

SISTEM PERBANKAN BERSEPADU (ISLAM)

NURAINAH ABU BAKAR

WET97062

**Kertas projek ini
adalah sebahagian daripada keperluan kursus
Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat
(Minor Pengurusan)**

**FAKULTI SAINS KOMPUTER & TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR**

Teristimewa buat keluarga ,

Ayahanda Abu Bakar

Bonda Raunah

Dan

Adik-adik

TAJUK

SISTEM PERBANKAN BERSEPADU (SECARA ISLAM)

PENSYARAH

PUAN NORIZAN MOHD. YASIN

NAMA

NURAINAH ABU BAKAR

NO MATRIK

WET97062

LATIHAN ILMIAH II SESSI 2000/2001

Abstrak

Sistem perbankan adalah merupakan satu perkara yang amat penting dalam pengurusan kewangan. Dari sini bolehlah dianalisis kedudukan kewangan sesuatu syarikat atau perbadanan adakah ia stabil atau sebaliknya. Di samping itu, ia dapat membantu pihak pengurusan syarikat atau perbadanan tersebut dalam membuat keputusan serta pengawalan. Disebabkan menyedari kepentingan ini maka Sistem Perbankan Bersepadu (Secara Islam) dibina.

Secara amnya, Sistem Perbankan Bersepadu (Secara Islam) ini merupakan satu sistem yang digunakan bagi menganalisis penyata kewangan yang selalunya digunakan di bank-bank atau institusi perniagaan bagi menentukan kedudukan kewangan mereka di samping memudahkan kerja-kerja yang dilakukan secara manual. Sistem ini menawarkan beberapa kemudahan seperti pengiraan secara automatik, penyimpanan data-data dan juga pencetakkan laporan.

Sistem ini terbahagi kepada dua modul utama iaitu modul pengguna kakitangan dan modul pengguna pengurus. Modul pengguna kakitangan mempunyai pelbagai operasi dengan memasukkan data-data tetapi terdapat sebahagian operasi yang tidak boleh dicapai. Modul pengguna pengurus pula, membolehkan mereka mencapai sebarang operasi dan data.

Penghargaan

Pertama sekali, saya ingin memanjatkan kesyukuran kerana dengan izin Allah, maka saya dapat menyempurnakan projek latihan ilmiah II ini walaupun dalam persekitaran yang serba kekurangan dan kesukaran.

Seterusnya, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Pn. Norizan selaku penyelia latihan ilmiah yang telah banyak membantu dan memberi tunjuk ajar serta memberikan peluang dalam melaksanakan projek tahun akhir ini. Sekalung penghargaan juga ingin saya berikan kepada keluarga terutamanya buat Ayahanda dan Bonda yang saya hormati dan kasihi, En. Abu Bakar dan Pn. Raunah; di atas kasih sayang yang dicurahkan. Tidak lupa juga buat adik-adik saya yang tersayang; Terima Kasih di atas sokongan yang diberikan selama ini.

Akhirnya, terima kasih saya ucapkan buat rakan-rakan sekuliah, rakan-rakan seunit serta Kak Su, Kak Yan, Diqma dan Yah kerana menjadi tulang belakang dalam meniupkan semangat perjuangan ini.

Nurainah Abu Bakar

Teknologi Maklumat

Universiti Malaya

KANDUNGAN

MUKA SURAT

ABSTRAK	i
PENGHARGAAN	ii
KANDUNGAN	iii
BAB 1: PENGENALAN	
1.0 PENDAHULUAN	1
1.1 PERBEZAAN ANTARA SISTEM PERBANKAN KONVENSIONAL DENGAN SISTEM PERBANKAN ISLAM	3
1.2 LATAR BELAKANG SISTEM	6
1.3 PERIHAL PROJEK	7
1.4 OBJEKTIF SISTEM	8
1.5 SKOP SISTEM	9
1.6 PENGURUSAN PROJEK	10
BAB 2: TINJAUAN PERPUSTAKAAN	
2.0 KONSEP RANGKAIAN	13
2.1 JENIS-JENIS RANGKAIAN	14
2.1.1 INTRANET	14
2.1.1.1 Kawasan Rangkaian Tempatan (LAN)	14
2.1.1.2 Kawasan Rangkaian Luas (WAN)	16
2.1.2 INTERNET	18
2.2 REKABENTUK BAGI PROTOKOL TCP/IP	20
2.3 PANGKALAN DATA	22
2.3.1 SISTEM PELANGGAN-PELAYAN	23
2.3.2 PANGKALAN DATA TERAGIH	25
2.4 SISTEM SEDIA ADA	27
2.5 KELEMAHAN SISTEM	28
2.6 SISTEM YANG AKAN DIBANGUNKAN	29
BAB 3: ANALISIS DAN KEPERLUAN SISTEM	
3.0 STRATEGI PEMBANGUNAN	32
3.1 BAHASA PENGATURCARAAN DAN TEKNOLOGINYA	35
3.1.1 KAEDAH CAPAIAN STORAN MAYA @ VSAM	35
3.1.2 VISUAL BASIC	36
3.1.3 LEMBARAN KERJA	37
3.1.3.1 Microsoft Excel	38
3.2 IMPLEMENTASI BAGI PANGKALAN DATA	39
3.2.1 UNIX	39
3.2.2 MICROSOFT ACCESS	40
3.2.3 SQL SERVER	41
3.2.4 LOTES NOTES	42

3.3	KEPERLUAN FUNGSIAN	43
3.3.1	ANTARAMUKA	43
3.3.2	FUNGSI	43
3.3.3	KESELAMATAN	44
3.4	KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN	44
3.4.1	PENGUNA DAN FAKTOR-FAKTOR MANUSIA	44
3.4.2	DATA	45
3.4.3	SUMBER-SUMBER	45
3.4.4	MENGENALPASTI KUALITI	45
3.4.5	ANTARAMUKA	46
3.5	KEPERLUAN MASA LARIAN	46
3.5.1	KEPERLUAN PERKAKASAN SERVER	46
3.5.2	KEPERLUAN PERKAKASAN KOMPUTER PELANGGAN	46
3.5.3	KEPERLUAN PERISIAN KOMPUTER PELANGGAN	47
BAB 4:	REKABENTUK SISTEM	
4.0	Pengenalan	49
4.1	REKABENTUK SISTEM	49
4.2	REKABENTUK HASIL	53
4.3	REKABENTUK PANGKALAN DATA	54
4.3.1	STRUKTUR JADUAL	59
4.4	PENORMALAN	61
BAB 5:	IMPLEMENTASI SISTEM	
5.0	Pengenalan	62
5.1	PENGKODAN	62
5.1.1	PENDEKATAN PENGKODAN	62
5.1.2	METODOLOGI PENGKODAN	63
5.2	PENGUJIAN	64
5.2.1	PENGUJIAN UNIT	65
5.2.2	PENGUJIAN INTEGRASI	66
5.2.3	PENGUJIAN SISTEM	66
5.3	ALATAN PERISIAN	67
5.3.1	ALATAN PEMBANGUNAN	67
5.3.2	ALATAN DOKUMENTASI	68
BAB 6:	PENILAIAN DAN KESIMPULAN	
6.0	KEKUATAN SISTEM	69
6.0.1	ANTARAMUKA YANG MESRA PENGGUNA	69
6.0.2	KESELAMATAN	69
6.0.3	PENGIRAAN AUTOMATIK	69
6.1	KEKURANGAN SISTEM	70
6.1.1	BAHAGIAN PERTOLONGAN DAN SISTEM YANG TIDAK EFEKTIF	70
6.1.2	SISTEM TIDAK BERFUNGSI DENGAN BAIK	70
6.2	MASALAH DAN PENYELESAIAN	70

6.2.1	KEKURANGAN PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN	71
6.2.2	KESILAPAN PEMILIHAN PERISIAN BAGI PANGKALAN DATA	71
6.2.3	MICROSOFT ACCESS TIDAK DAPAT MENAMPUNG PENYATA DARI MICROSOFT EXCEL	72
6.2.4	TIDAK BOLEH MELAKUKAN PENAMBAHAN PADA ANTARAMUKA	72
6.3	CADANGAN BAGI SISTEM UNTUK MASA HADAPAN	73
6.3.1	PENAMBAHAN BAGI FUNGSI-FUNGSI DAN MODUL DALAM SISTEM	73
6.3.2	MEWUJUDKAN PANGKALN DATA BAGI PENYATA DI DALAM MICROSOFT EXCEL	73
6.3.3	PENGUNAAN LEBIH BANYAK BAHASA	73
6.3.4	ANALISIS KEWANGAN YANG LEBIH EFEKTIF	74
6.3.5	MENYOKONG PENGUNAAN DALAM PERSEKITARAN MULTIMEDIA	74
6.3.6	KEBOLEHAN DALAM PERNAMBAHAN ITEM	74
6.4	KESIMPULAN	75
	RUJUKAN	76

LAMPIRAN

Manual Pengguna

1

1.0 PENDAHULUAN

Dalam kemajuan yang pesat dan seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin berkembang bagi sebuah negara melahirkan satu entiti perniagaan yang utama iaitu industri kewangan dan perbankan. Maka, peranan yang dimainkan oleh pengantara kewangan atau bank adalah sangat penting bagi mengurangkan keperluan pihak peniaga dan juga pihak-pihak yang memerlukan kredit. Melalui institusi kewangan ini, para pengusaha dan individu yang memerlukan kredit dapat berurusan dengan lebih mudah. Di sini dapat dilihat bahawa pengantara kewangan berlingkang dengan tempoh pengumpulan modal dan unit-unit yang lebih kecil dan lebih banyak model-model kredit kepada pelanggan. Selain itu, bank juga menawarkan pengumpulan wang dalam jumlah yang kecil dan juga menyediakan pula penyediaan wang dengan kadar risiko yang rendah untuk keperluan pelanggan yang berbeza-beda.

Kini terdapat dua jenis pengantara dan perantara di Malaysia iaitu sistem perbankan berasaskan konvensional dan juga berasaskan Islam. Bank konvensional adalah bank yang sudah wujud dan telah memainkan peranan penting bagi sebuah negara. Bank-bank di negara barat merupakan model bagi bank konvensional negara-negara lain termasuk Malaysia. Peranan bank ini sentiasa berubah mengikut masa dan keadaan dengan berinovasi untuk mengaut keuntungan melalui kadar faedah atau *rate*.

1.0 PENDAHULUAN

Dalam kemajuan yang pesat dan selari dengan pertumbuhan ekonomi yang mampan dan berkembang bagi sesebuah negara melibatkan satu entiti perniagaan yang utama iaitu industri kewangan dan perbankan. Maka, peranan yang dimainkan oleh pengantara kewangan atau bank adalah sangat penting bagi menguruskan keperluan pihak pemodal dan juga pihak-pihak yang memerlukan kredit. Melalui institusi kewangan ini, para pengusaha dan individu yang memerlukan kredit dapat berurusan dengan lebih mudah. Di sini dapat dilihat bahawa pengantara kewangan berfungsi sebagai tempat pengumpulan modal dari unit-unit yang berlebihan dan mengagihkan modal-modal tersebut kepada unit-unit yang memerlukannya. Dengan adanya sistem bank, ia membenarkan pengumpulan wang dalam jumlah yang banyak dan juga menyediakan para penyimpan wang dengan kadar risiko yang munasabah serta keperluan pelanggan yang berbeza-beza.

Kini terdapat dua jenis penyimpanan dan pinjaman di Malaysia iaitu sistem perbankan berasaskan konvensional dan juga berasaskan Islam. Bank konvensional adalah bank yang wujud dan telah diamalkan sejak sekian lama oleh komuniti bagi sesebuah negara. Bank-bank di negara barat merupakan model bagi bank konvensional negara-negara lain termasuk Malaysia. Peranan bank ini sentiasa berubah mengikut masa dan keadaan dengan bermotifkan untuk mengaut keuntungan melalui kadar faedah atau riba.

Bank Islam pula adalah bank yang menjadi alternatif kepada bank konvensional yang menjalankan operasi berlandaskan syariah Islam tanpa amalan riba yang membawa kepada Sistem Perbankan Tanpa Faedah (SPTF). Penggunaan hukum Islam juga meliputi transaksi-transaksi bank yang lain seperti urusan kiriman wang, surat-menyurat jaminan, surat-surat kredit dan tukaran wang asing. SPTF ditawarkan melalui kaunter Islam di bank konvensional dan skim ini memberikan konsep keadilan melalui falsafah perkongsian keuntungan dan risiko dalam perniagaan. Secara umumnya, SPTF diperkenalkan pada 4 Mac 1993 dan Bank Bumiputera Malaysia Berhad (BBMB) merupakan salah satu institusi kewangan yang memulakan kaunter operasi SPTF ini.

1.1 PERBEZAAN ANTARA SISTEM PERBANKAN KONVENSIONAL DENGAN SISTEM PERBANKAN SECARA ISLAM

Di Bank Bumiputera Malaysia Berhad atau singkatannya BBMB, terdapat dua sistem yang telah diperkenalkan bagi pinjaman oleh unit-unit yang memerlukan iaitu sistem secara perbankan konvensional dan sistem perbankan secara Islam.

Sistem konvensional merupakan sistem yang telah lama wujud dan ia menjadi pemangkin kepada pertumbuhan ekonomi negara sejak sedekad yang lalu. Dengan menggunakan sistem secara konvensional, jumlah pinjaman bergantung kepada jenis pinjaman dan kelayakkan peminjam. Pembayaran adalah bergantung kepada kadar pinjaman asas (base lending rate @ BLR) iaitu kadar minimum pinjaman yang bank kenakan terhadap pelanggan dan juga kadar faedah (interest rate). Kadar pinjaman asas bagi sistem pinjaman ini adalah berubah-ubah mengikut pasaran dan secara langsungnya memberikan kesan kepada pembayaran pinjaman. Pihak perbankan juga boleh mengubah kadar faedah yang telah ditetapkan pada awal perjanjian. Contohnya, jika kadar faedah yang telah ditetapkan adalah 2% dari kadar pinjaman asas, dan apabila kadar pinjaman asas meningkat pada bulan April, maka kadar faedah akan meningkat dan pembayaran yang dibuat untuk bulan April juga meningkat.

Dalam sistem secara Islam pula BBMB memperkenalkan sistem Muamalah di mana dibawah produk ini terdapat 4 jenis produk iaitu :

i. Bil Bithamin Ajil

Untuk pinjaman rumah, rumah kedai, bangunan dan aset tetap termasuk mesin-mesin.

ii. Unit Trust

Untuk pembelian saham.

iii. Skim Melawat / Umrah

iv. Bil Bithamin Ajil untuk pelajaran @ At Tadrith

Dimana ini masih lagi dalam parancangan yang mungkin dilaksanakan dalam sedikit masa lagi.

Jabatan yang bertanggungjawab bagi skim secara Islam bagi BBMB adalah Jabatan Perbankan Muamalah yang beribu pejabat di Wisma Bandar, Jalan Tun Abdul Rahman, Kuala Lumpur.

Di bawah skim ini, pembayaran adalah bergantung kepada kadar pinjaman asas dan kadar bunga. Perbezaan antara pembayaran di bawah skim konvensional dengan skim secara Islam adalah di bawah skim secara Islam, pembayaran adalah tidak tentu masa (randomtion) dalam satu jangka masa yang telah ditetapkan kadar faedah yang dikenakan pula adalah tetap dimana ia tidak bergantung kepada kadar pinjaman asas seperti skim perbankan konvensional dan ia tidak berubah hingga pembayaran adalah tamat, walaupun jika pihak kerajaan mengatakan bahawa kadar faedah yang telah dikenakan adalah tidak mahal. Jika mengikut skim perbankan konvensional, pihak bank boleh mengubah kadar faedah tersebut misalnya dari 12% di tukar kepada 20%.

Skim konvensional juga mengenakan “capitalization of interest” di mana jika pelanggan tidak membayar pinjaman dalam satu bulan, maka kadar faedah pada bulan itu menjadi modal (capital) kepada pihak bank. Selain dari itu skim perbankan konvensional juga mengenakan “panelti” atau pun denda bagi peminjam yang lewat membayar pinjaman mereka. Di dalam skim Islam, kedua-dua perkara tidak dilakukan selaras dengan hukum syarak. Secara amnya, metodologi yang digunakan dalam skim perbankan secara Islam adalah sebagai contohnya, jika sesebuah syarikat ingin meminjam sejumlah wang secara Islam, maka pihak BBMB Muamalah akan membelikan rumah tersebut dahulu dan kemudian menjualkannya semula kepada syarikat yang ingin memiliki rumah tersebut dengan harga yang berlainan dan pembayarannya adalah dalam satu jangka masa yang tertentu.

Dari segi penganalisan penyata pendapatan bagi pihak peminjam oleh pihak pengurus bank untuk skim perbankan konvensional dan juga skim perbankan secara Islam menggunakan kaedah yang sama. Maka di sini boleh dikatakan perbezaan antara skim konvensional dengan skim secara Islam adalah dari segi pembayaran semula pinjaman tersebut kepada pihak bank.

1.2 LATAR BELAKANG SISTEM

Didapati bahawa BBMB serta bank-bank lain telah pun menggunakan sistem komputer untuk menganalisis penyata-penyata kewangan bagi pihak-pihak pemohon. Walaupun begitu, sistem yang digunakan adalah merupakan sistem komputeran yang ringkas dengan menggunakan Microsoft Excel serta merupakan satu sistem berdiri tunggal (stand- alone).

1.3 PERIHAL PROJEK

Sistem ini dibangunkan selaras dengan peningkatan pembangunan di Malaysia di mana secara tidak langsungnya memerlukan syarikat-syarikat perbankan menyediakan satu sistem maklumat perbankan yang cekap, khususnya sistem perbankan secara Islam yang mula mendapat perhatian ramai pada masa kini. Sistem maklumat perbankan secara Islam ini dapat menolong memberi maklumat terperinci bagi sesebuah syarikat yang memohon pinjaman dari pihak bank, contohnya nisbah kecairan, nisbah bagi pengurusan aset dan nisbah bagi pengurusan hutang syarikat-syarikat pemohon. Melalui analisa ini, pihak bank akan menentukan bagi meluluskan atau sebaliknya permohonan pinjaman bagi syarikat itu.

Ia juga merupakan suatu sistem yang digunakan dan direkabentuk untuk memperkenalkan sistem analisis perbankan yang berasaskan pangkalan data kepada para pekerja-pekerja dan pihak pengurusan bank yang terlibat dalam penganalisan permohonan pinjaman. Sistem ini dapat membantu dalam menjimatkan masa pemprosesan penganalisan dan melaraskan permohonan bagi pihak pemohon pinjaman dan juga pihak pengurusan. Oleh itu pihak pemohon tidak perlu menunggu lama untuk mendapatkan keputusan permohonan mereka.

1.4 OBJEKTIF SISTEM

Sistem maklumat perbankan khususnya di Bank Bumiputera Malaysia Berhad (BBMB) dan amnya bank-bank di Malaysia, di bangunkan untuk tujuan :-

- memudahkan pemprosesan pengiraan bagi menganalisa sesebuah syarikat yang memohon sebarang pinjaman dari bank tersebut.
- Dapat menjimatkan masa dan juga tenaga pekerja serta pihak pemohon tidak perlu menunggu lebih lama kerana penganalisan telah dibuat secara komputeran dan hanya mengambil masa yang pendek sahaja.
- Di samping itu juga ralat dapat di kurangkan dalam pengiraan seterusnya dapat memperolehi keputusan yang lebih tepat.
- Membantu pihak pengurusan menguruskan permohonan-permohonan yang banyak dengan cekap.

1.5 SKOP SISTEM

Sistem ini pada amnya memerlukan penganalisis memasukan maklumat kewangan yang dikehendaki bergantung kepada jenis pinjaman dan sistem akan mengeluarkan output bagi jawapan yang telah dikira. Terdapat juga pada bahagian-bahagian tertentu hanya sesetengah individu sahaja yang boleh mencapai dan mengubahsuai data megikut kelayakkan individu. Ini di buat dengan mengadakan katalaluan.

Pada dasarnya dan secara umumnya, skop sistem terbahagi kepada 2 bahagian iaitu untuk pinjaman perumahan dan juga pinjaman perniagaan.

1.5.1 Pinjaman perumahan

Pinjaman ini terbahagi kepada 2 jenis iaitu :

- pinjaman oleh individu-individu
- pinjaman oleh syarikat-syarikat di mana rumah itu adalah untuk pekerja-pekerja mereka (staff house).

Walaupun bagaimanapun, pinjaman oleh individu tidak termasuk dalam skop sistem memandangkan pinjaman ini tidak memerlukan analisa bagi penyata kewangan dan individu-individu tidak mempunyai penyata tersebut.

1.5.2 Pinjaman perniagaan

Pinjaman ini pula terbahagi kepada 3 jenis iaitu :

- pengilangan (manufacturing) , perdagangan (trading) dan juga perdagangan am (general commerce)
- pembangunan hartanah (property development)
- pertanian

Setiap bahagian pinjaman ini pula mempunyai penjamin yang terdiri dari syarikat-syarikat dan penganalisan syarikat-syarikat penjamin ini juga perlu dilakukan.

1.6 PENGURUSAN PROJEK

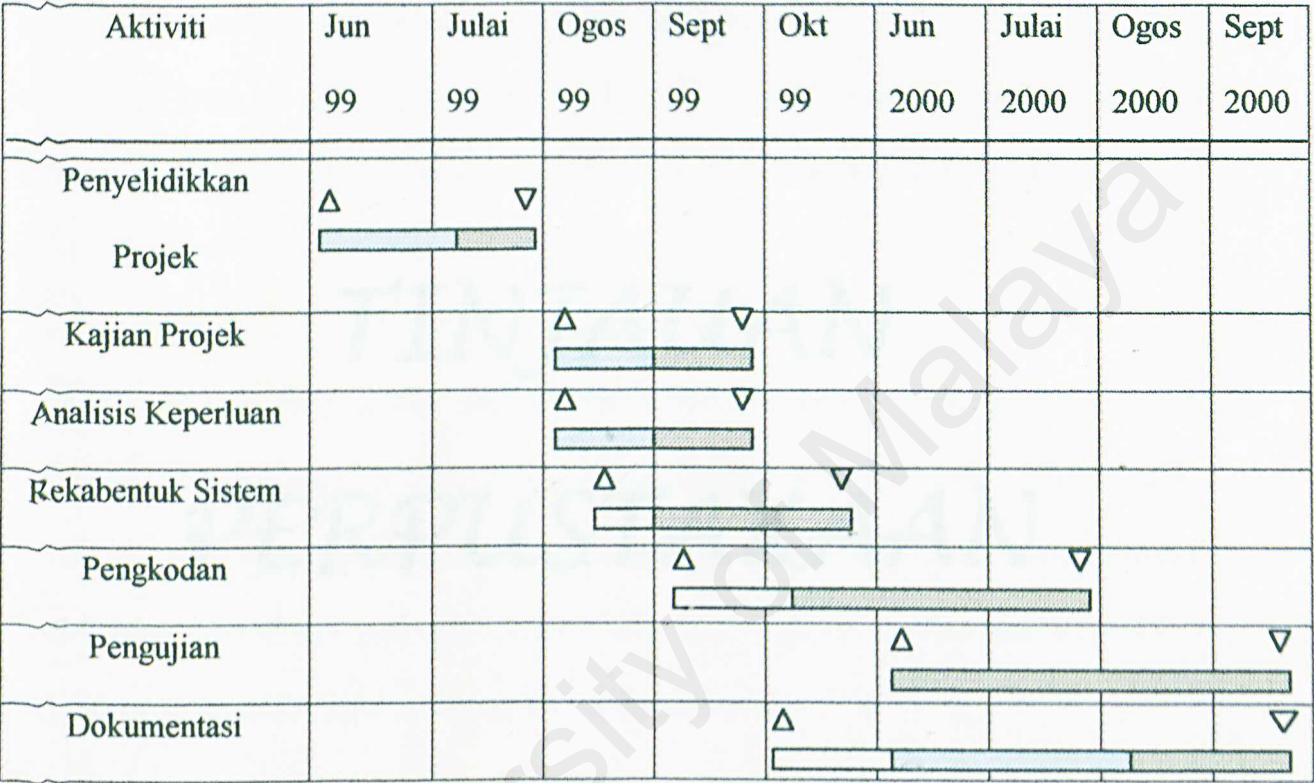
Pengurusan projek dilakukan selari dengan proses pembangunan sistem. Matlamat utama pengurusan ini adalah untuk mendapatkan proses pembangunan yang licin serta meminimumkan masalah semasa pembangunan dilakukan. Penjadualan projek adalah salah satu cara untuk menguruskan projek.

Penjadualan projek menyatakan kitar pembangunan perisian untuk projek tertentu adalah dengan mengenalpasti fasa-fasa atau peringkat-peringkat bagi projek tersebut dan memecahkannya kepada tugas-tugas yang berasingan atau aktiviti-aktiviti

yang dilakukan. Penjadualan juga menerangkan interaksi antara aktiviti-aktiviti ini serta menetapkan masa bagi setiap aktiviti yang akan dilakukan. Oleh itu, penjadualan menunjukkan masa asas bagi setiap aktiviti bilakah ia dimulakan dan bilakah ia tamat serta bilakah produk bagi pembangunan yang berkaitan telah tersedia [1].

Untuk menjadualkan projek, terdapat beberapa cara yang boleh dilakukan. Diantaranya ialah dengan menggunakan carta Gantt dan kebanyakan pengurus projek suka menggunakan kaedah laluan kritikal atau dikenali sebagai CPM (critical path method) atau kaedah penilaian program dan gambaran teknik atau dikenali sebagai PERT (Program Evaluation and Review Technique). Dalam sistem perbankan bersepadu (Islam) ini, carta Gantt digunakan untuk menunjukkan jadual pembangunan projek.

Jadual Projek SistemPerbankan Bersepadu (Islam) – (Jun 1999 – Febuari 2000)



Kelewatan

Lengkap

Masa Kritikal

Permulaan

Tamat

1.1 KONSEP RANGKAIAN

Rangkaian wujud apabila dua atau lebih berhubung melalui medium perkakasan dan perisian yang menghubungkan komunikasi antaranya. Dalam sesetengah kes, satu alat adalah merupakan komputer yang juga dipanggil pelayan (server) dan yang lain merupakan alat yang menerima/ hasil yang mudah dan dikenali sebagai pelanggan (client). Selalunya rangkainya, aliran bergerak adalah papan kekunci dan aliran hasil adalah skrin (2).

TINJAUAN PERPUSTAKAAN

Rangkaian yang paling mudah adalah terdiri daripada komputer antara dua komputer yang berhubung melalui kabel dan printer. Dalam kes ini, komputer boleh bertindak sebagai komputer yang berhubung melalui kabel dan printer secara efektif. Kad Rangkaian Automatik (NET) dan pengalihan adalah antara sistem-sistem yang popular (3).

Selalunya rangkaian ini mempunyai satu pelanggan kepada satu pelayan sahaja, tetapi banyak rangkaian berhubung dengan banyak pelayan. Pengguna berkomunikasi kepada sistem rangkaian melalui terminal tempat kerja (workstation) dan juga komputer. Terminal adalah merupakan alat mudah yang menghadar dan menerima data-data. Tempat kerja pula boleh melakukan manipulasi data yang sophisticated seperti menerima data yang berkad kepada format grafik dan menghasilkan gambar terhasil. Tempat kerja selalunya mempunyai tempat penyimpanan untuk menyimpan data. Terbahagi dan jenis rangkaian sama ada data intranet dan internet.

2.0 KONSEP RANGKAIAN

Rangkaian wujud apabila dua alat berhubung melalui medium perkakasan dan perisian yang melengkapkan komunikasi antaranya. Dalam sesetengah kes, satu alat adalah merupakan komputer yang juga dipanggil pelayan (server) dan yang lain merupakan alatan masukan / hasil yang mudah dan dikenali sebagai pelanggan (client). Sekurang-kurangnya, alatan masukan adalah papan kekunci dan alatan hasil adalah skrin. [2].

Rangkaian yang paling mudah adalah terdiri daripada hubungan antara dua komputer yang berkongsi fail-fail dan pencetak. Dalam rangkaian yang lebih kompleks, komputer yang dihubungkan adalah dari seluruh dunia dan untuk mendapatkan perkongsian fail-fail dan pencetak secara efisien, Kad Rangkaian Antaramuka (NICS) dan pengkabelan adalah antara sistem-sistem yang diperlukan [3].

Selalunya rangkaian tidak hanya mempunyai satu pelanggan kepada satu pelayan sahaja, tetapi banyak pelanggan berinteraksi dengan banyak pelayan. Pengguna berkomunikasi kepada sistem rangkaian melalui terminal tempat kerja (workstation) dan juga komputer. Terminal adalah merupakan alatan mudah yang menghantar dan menerima data-data. Tempat kerja pula boleh melakukan manipulasi data yang sofistikated seperti menukar data yang berkod kepada format grafik dan memaparkan gambar tersebut. Tempat kerja selalunya mempunyai tempat penyimpanan untuk memegang data. Terdapat dua jenis rangkaian secara amnya iaitu Intranet dan Internet.

2.1 JENIS-JENIS RANGKAIAN

2.1.1 INTRANET

Intranet mempunyai pelbagai inprensasi. Selalunya ia merujuk kepada bentuk persendirian, kawasan rangkaian tempatan atau LAN (Local Area Network) dan kawasan rangkaian luas atau WAN (Wide Area Network) yang mana ia menggunakan TCP/IP, HTML dan teknologi browser yang berkaitan pada komputer pelanggan serta teknologi Web pada komputer pelayan. Secara ringkas atau mudah, Intranet adalah merupakan bentuk rangkaian persendirian LAN atau WAN yang menggunakan komputer pelanggan dan pelayan.

2.1.1.1 Kawasan Rangkaian Tempatan (LAN)

Kawasan rangkaian tempatan hanya merangkumi rangkaian yang pendek, biasanya dalam satu bangunan. Selalunya kawasan rangkaian tempatan menghubungkan sebahagian komputer-komputer seperti komputer peribadi, pencetak dan juga alat yang bertujuan untuk menyimpan fail-fail [4]. Rajah di sebelah menunjukkan contoh bagi rangkaian kawasan rangkaian tempatan. Kelebihan utama rangkaian ini adalah ia memberi peluang kepada pengguna-penggunanya untuk berkongsi data dan program-program serta berkongsi capaian ke alat-alat seperti pencetak. Kawasan rangkaian tempatan mempunyai ciri-ciri berikut :

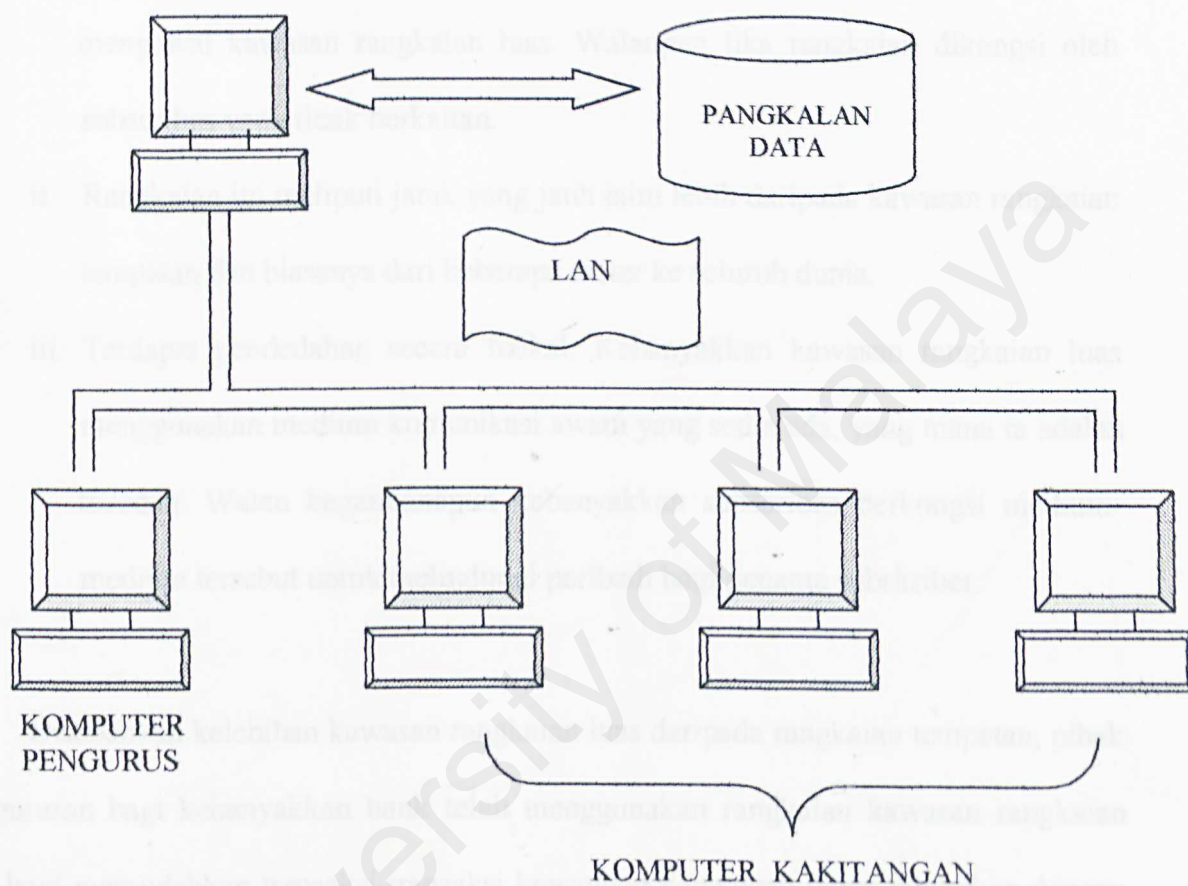
- i. Ia dikawal secara tempatan di mana peralatan adalah dipunyai dan diuruskan oleh satu unit serta pengguna adalah bekerjasama seperti dalam satu organisasi.

- ii. Kawasan rangkaian tempatan adalah bersaiz kecil. Biasanya terdapat kurang dari 100 pengguna yang berkongsi dalam kawasan rangkaian tempatan.
- iii. Ia dilindungi secara fizikal kerana ia di tempatkan pada pemproses bagi satu syarikat atau organisasi dan organisasi luar tidak boleh mencapai kawasan rangkaian tempatan tersebut.
- iv. Kawasan rangkaian tempatan adalah terasing dimana kebanyakannya adalah diasingkan dari kawasan rangkaian tempatan yang lain dan dari rangkaian yang lain.

Kebanyakan bank-bank di Malaysia tidak menggunakan rangkaian jenis ini kecuali bagi bank yang baru, disebabkan operasinya dan ia juga mempunyai cawangan yang banyak di seluruh Malaysia. Maka rangkaian tempatan ini tidak dapat menampung keperluan bank-bank tersebut yang memerlukan operasi secara talian-terus dan efisien.

Contoh kawasan rangkaian tempatan dengan server pangkalan data.

PANGKALAN DATA SERVER



2.1.1.2 Kawasan Rangkaian Luas (WAN)

Kawasan rangkaian luas adalah berbeza dari kawasan rangkaian tempatan dari segi saiz atau jaraknya dan dari segi kawalan serta kepunyaan. Kawasan rangkaian luas tidak dikawal atau dipunyai oleh badan tertentu. Hos-hos di dalam kawasan rangkaian luas mungkin dipunyai oleh syarikat dengan banyak pejabat-pejabat, mungkin dalam

bandar yang berlainan atau negara yang berlainan. Ciri-ciri rangkaian ini adalah seperti berikut :

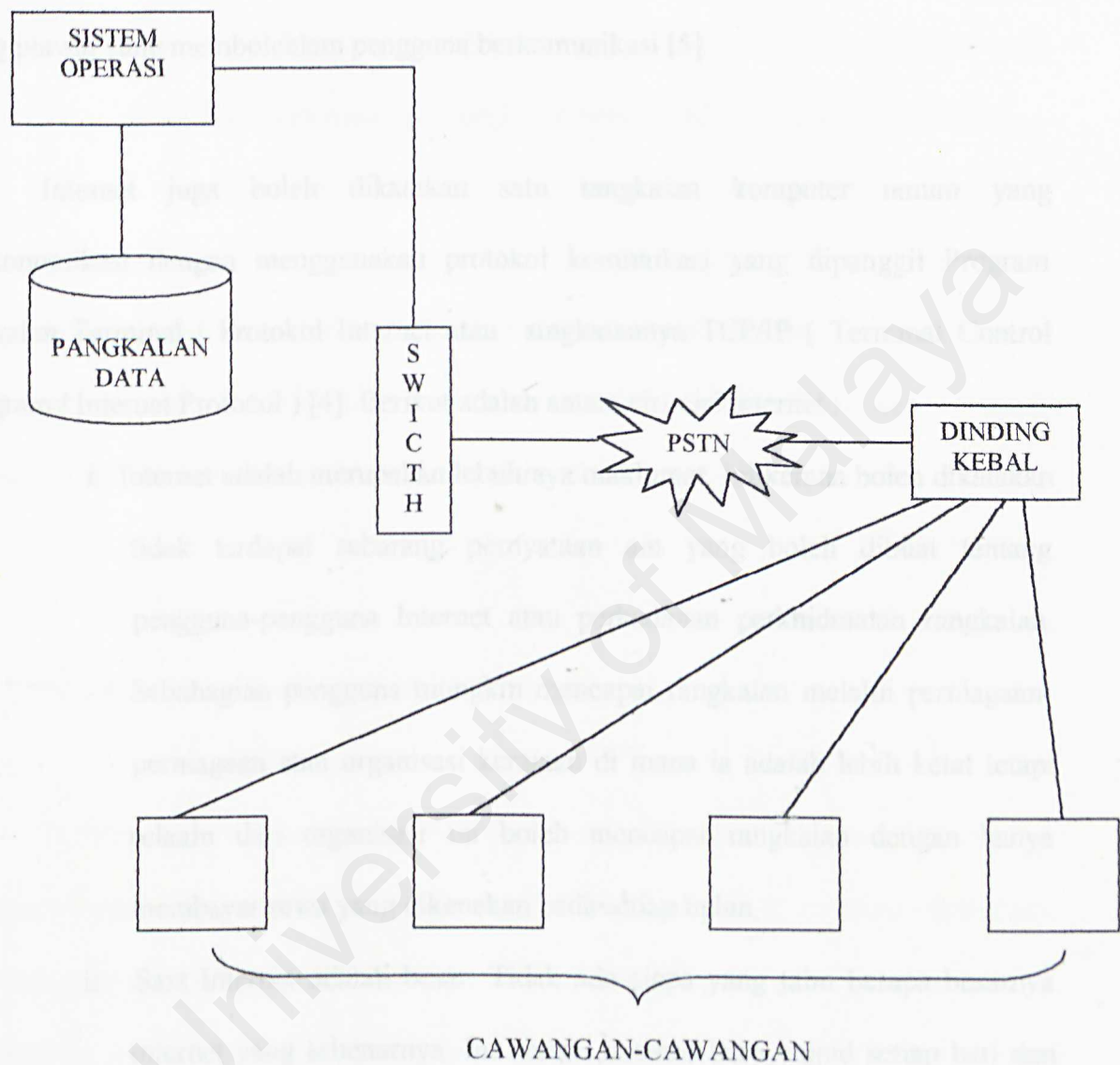
- i. Dikawal secara persendirian. Selalunya satu organisasi bertanggungjawab dan mengawal kawasan rangkaian luas. Walaupun jika rangkaian dikongsi oleh subscribes yang tidak berkaitan.
- ii. Rangkaian ini meliputi jarak yang jauh iaitu lebih daripada kawasan rangkaian tempatan dan biasanya dari beberapa meter ke seluruh dunia.
- iii. Terdapat pendedahan secara fizikal. Kebanyakan kawasan rangkaian luas menggunakan medium komunikasi awam yang sedia ada, yang mana ia adalah tededah. Walau bagaimanapun kebanyakan subscribes berkongsi medium-medium tersebut untuk melindungi peribadi bagi penama subskriber.

Disebabkan kelebihan kawasan rangkaian luas daripada rangkaian tempatan, pihak pengurusan bagi kebanyakan bank telah menggunakan rangkaian kawasan rangkaian luas bagi memudahkan transaksi-transaksi kewangan pelanggan dapat dilakukan dengan cepat dan selamat. Walau bagaimanapun, untuk sistem penganalisan penyata kewangan bagi pinjaman masih lagi tidak menggunakan rangkaian jenis ini.

2.1.2. INTERNET

Internet adalah perhubungan antara dua atau lebih rangkaian yang bersepadu dalam pengurusan dan kawalan. Internet adalah popular di kalangan pengguna.

Contoh rangkaian kawasan rangkaian luas



2.1.2 INTERNET

Internet adalah perhubungan antara dua atau lebih rangkaian yang berasingan dalam pengurusan dan kawalan. Internet adalah popular disebabkan ia menghubungkan

banyak rangkaian-rangkaian yang dikawal oleh Persatuan Internet (Internet Society). Persatuan ini mengenakan syarat-syarat minima yang adil untuk memastikan semua pengguna diberi perkhidmatan yang sama rata dan ia juga menyokong protokol-protokol yang piawai yang membolehkan pengguna berkomunikasi [5].

Internet juga boleh dikatakan satu rangkaian komputer umum yang berkomunikasi dengan menggunakan protokol komunikasi yang dipanggil Program Kawalan Terminal / Protokol Internet atau singkatannya TCP/IP (Terminal Control Program / Internet Protocol) [4]. Berikut adalah antara ciri-ciri Internet :

- i. Internet adalah merupakan lebuh raya maklumat. Ini kerana boleh dikatakan tidak terdapat sebarang pernyataan atau yang boleh dibuat tentang pengguna-pengguna Internet atau perbadanan perkhidmatan rangkaian. Sebahagian pengguna mungkin mencapai rangkaian melalui perniagaan-perniagaan atau organisasi kerajaan di mana ia adalah lebih ketat tetapi selain dari organisasi ini boleh mencapai rangkaian dengan hanya membayar sewa yang dikenakan pada setiap bulan.
- ii. Saiz Internet adalah besar. Tidak ada siapa yang tahu berapa besarnya internet yang sebenarnya. Ini kerana hos-hos baru wujud setiap hari dan disebabkan pada satu titik capaian Internet boleh menyokong ratusan ataupun ribuan mesin yang berhubung melalui satu titik capaian.
- iii. Internet adalah heterogenus iaitu terdapat kepelbagaian dalam Internet. Terdapat perkakasan dan perisian yang menghubungkan ke Internet. Salah satu daripadanya ialah UNIX iaitu satu sistem operasi yang popular pada

titik sambungan Internet walaupun terdapat banyak sistem operasi pelbagai pengguna yang lain boleh menyokong capaian.

- iv. Pendedahan secara fizikal dan logikal. Disebabkan tidak terdapat pengawalan capaian global yang ketat, oleh sebab itu, pengguna yang tidak sah boleh mencapai rangkaian kerana perhubungan yang kompleks.

Walaupun Internet merupakan satu rangkaian yang besar dan boleh menghubungkan semua komputer tetapi ia tidak mempunyai sistem yang benar-benar menjamin keselamatan. Maka rangkaian ini tidak sesuai untuk pelaksanaan transaksi-transaksi bagi syarikat-syarikat perbankan.

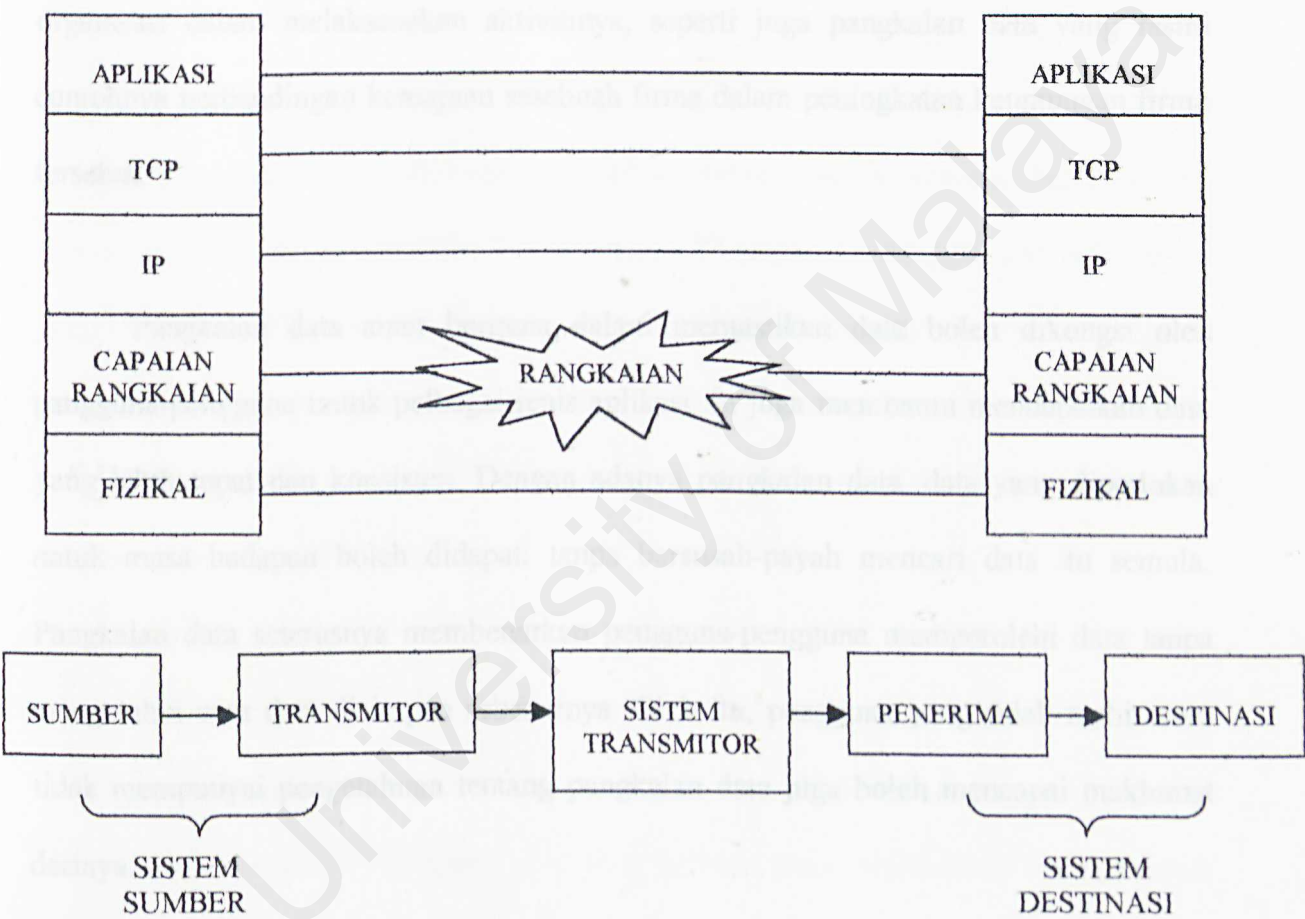
2.2 REKABENTUK BAGI PROTOKOL TCP/IP

TCP/IP adalah singkatan bagi Program Kawalan Terminal / Protokol Internet atau Terminal Control Program / Internet Protocol. TCP/IP adalah merupakan rekabentuk protokol yang selalu digunakan untuk rekabentuk antara pengoperasian (interoperation). Protokol ini meliputi satu kumpulan protokol yang telah diisu sebagai piawai Internet oleh International Architecture Board (IAB) [4]. Terdapat lima lapisan yang boleh dikategorikan bagi tugas-tugas komunikasi untuk TCP/IP iaitu :

- lapisan aplikasi
- lapisan pengangkutan atau hos-hos
- lapisan Internet

- lapisan capaian rangkaian
- lapisan fizikal

Contoh model.



2.3 PANGKALAN DATA

Pangkalan data adalah tempat dimana maklumat disimpan. Sebagai contohnya, pangkalan data termasuk program rasmi yang mereka pangkalan data untuk analisis kuantitatif atau pangkalan data tak rasmi seperti maklumat pekerja, maklumat pengurus dan maklumat pelanggan. Pangkalan data tak rasmi jenis ini membantu sesebuah organisasi dalam melaksanakan aktivitinya, seperti juga pangkalan data yang rasmi contohnya perbandingan kemajuan sesebuah firma dalam peningkatan keuntungan firma tersebut.

Pangkalan data amat berguna dalam memastikan data boleh dikongsi oleh pengguna-pengguna untuk pelbagai jenis aplikasi. Ia juga membantu mendapatkan data yang lebih tepat dan konsisten. Dengan adanya pangkalan data, data yang diperlukan untuk masa hadapan boleh didapati tanpa bersusah-payah mencari data itu semula. Pangkalan data seterusnya membenarkan pengguna-pengguna memperolehi data tanpa mengetahui cara data disimpan sebenarnya. Oleh itu, pengguna yang tidak mahir atau tidak mempunyai pengetahuan tentang pangkalan data juga boleh mencapai maklumat darinya.

Terdapat pangkalan data yang berjenis pelbagai-pengguna (multi-user) yang mana pangkalan data ini membenarkan lebih daripada seorang pengguna memproses pada masa yang sama. Terdapat juga beberapa jenis rekabentuk pemprosesan bagi pangkalan data ini iaitu sistem tele-pemprosesan, sistem pelanggan-pelayan (client-

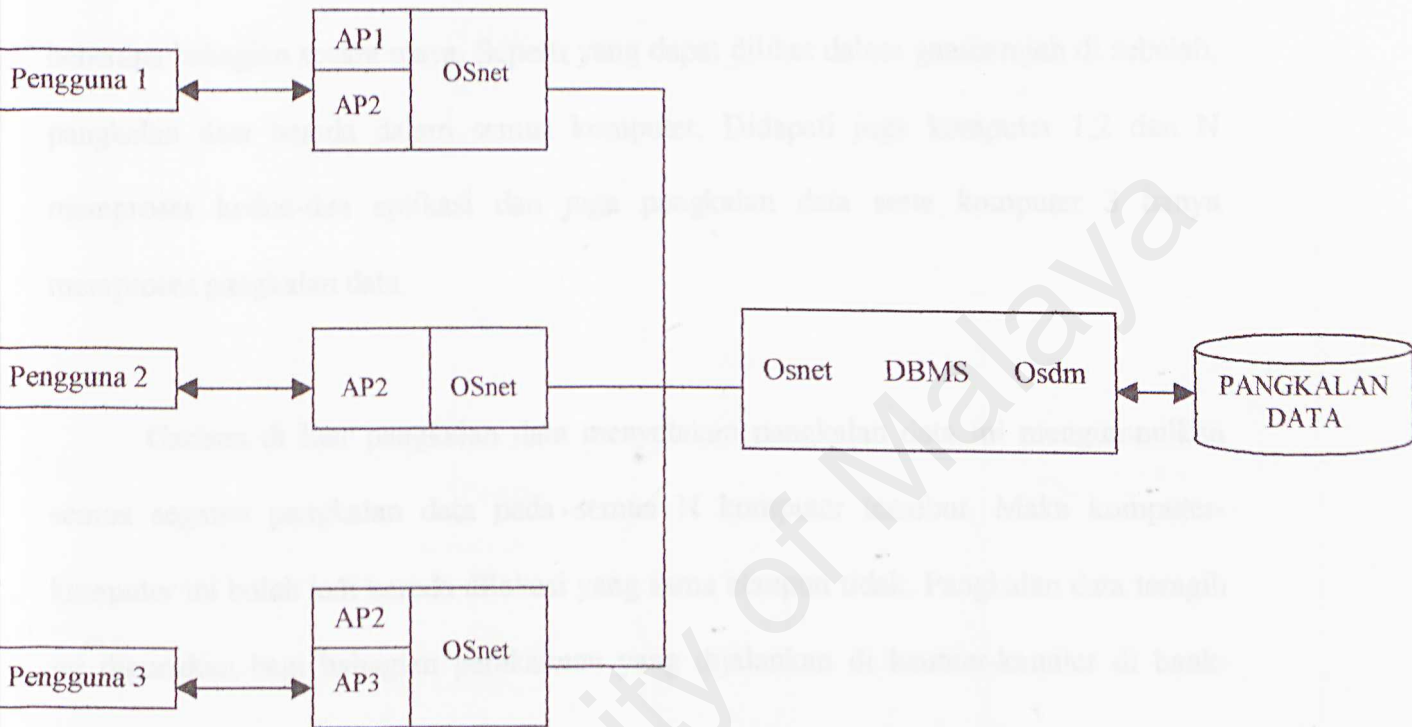
server system), sistem perkongsian fail dan sistem pengagihan pangkalan data. Walau bagaimanapun, kebanyakan syarikat-syarikat perbankan menggunakan jenis pangkalan data sistem pelanggan-pelayan dan juga pangkalan data teragih.

2.3.1 SISTEM PELANGGAN-PELAYAN (client-server system)

Seperti yang dapat dilihat dalam gambarajah di sebelah, sistem ini melibatkan komputer-komputer yang dihubungkan melalui rangkaian. Sebahagian komputer ini memproses program aplikasi dimana ia dipanggil komputer pelanggan dan sebahagian yang lain memproses pangkalan data dimana ia dipanggil komputer pelayan. Komputer pelanggan dan pelayan boleh jadi kerangka utaman atau mikrokomputer, tetapi selalunya komputer-komputer ini adalah mikrokomputer disebabkan kos yang tinggi bagi pembangunan kerangka utama [4].

Dalam gambarajah, ia melibatkan hanya satu pelayan sahaja. Tetapi dalam realitinya, tidak terdapat hanya satu pelayan sahaja. Dengan penglibatan banyak pelayan, mungkin ia memproses pangkalan data yang berbeza atau memberikan perkhidmatan-perkhidmatan lain bergantung kepada pelanggan. Contohnya dalam sesebuah bank, perlayan pertama mungkin memproses pangkalan data, manakala pelayamn kedua menyokong aplikasi rekabentuk pembantu-komputer (computer-assited).

Rajah rekabentuk pelanggan-pelayan



PETUNJUK :

Osnet = Bahagian komunikasi rangkaian bagi sistem operasi

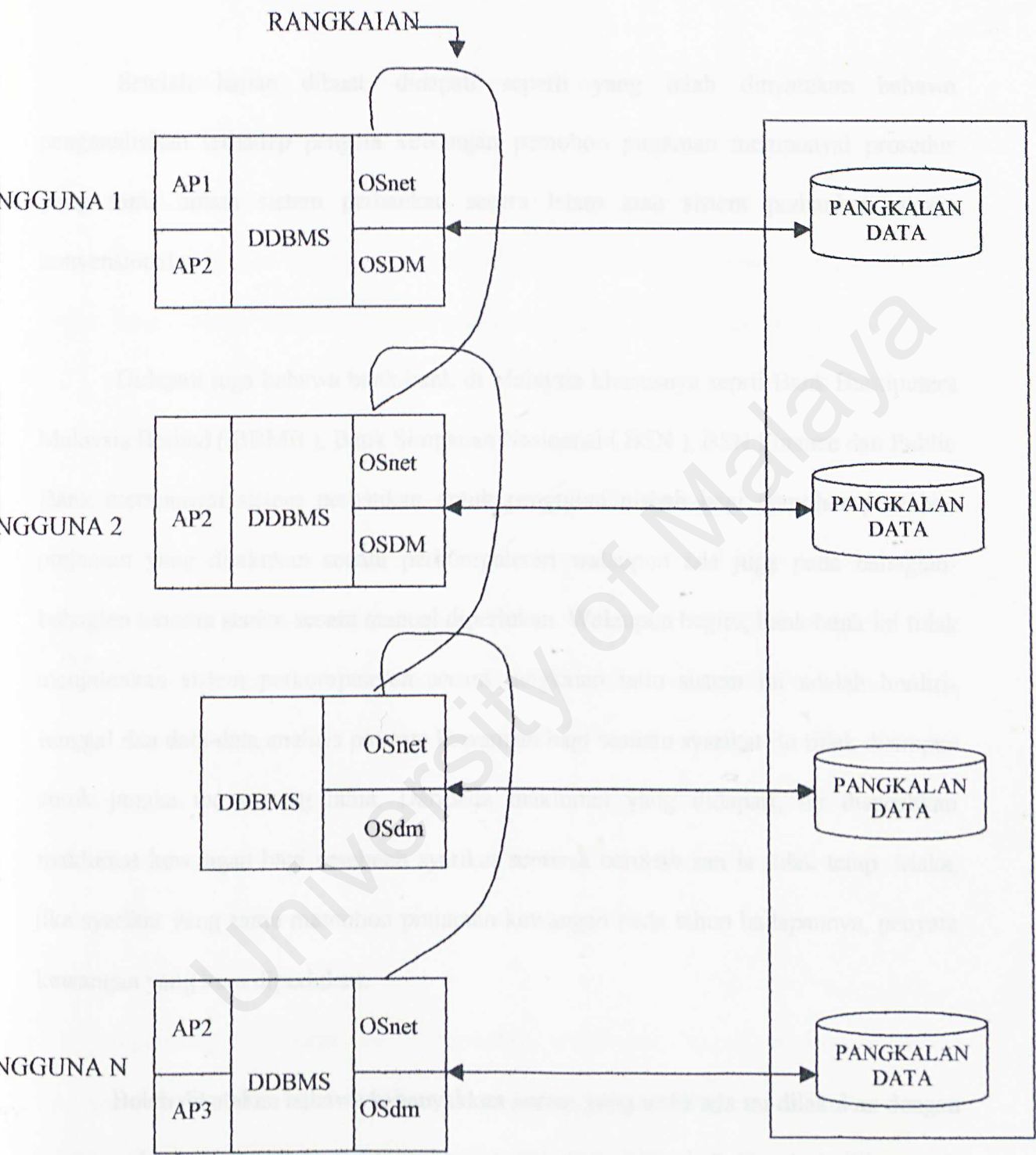
Osdm = Bahagian pengurusan data bagi sistem operasi

2.3.2 PANGKALAN DATA TERAGIH

Pangkalan data teragih wujud apabila dua server memproses pangkalan data yang sama. Dalam pangkalan data jenis ini, pangkalan data adalah dibahagikan kepada beberapa bahagian secara maya. Seperti yang dapat dilihat dalam gambarajah di sebelah, pangkalan data berada dalam semua komputer. Didapati juga komputer 1,2 dan N memproses kedua-dua aplikasi dan juga pangkalan data serta komputer 3 hanya memproses pangkalan data.

Garisan di luar pangkalan data menyatakan pangkalan data ini mengumpulkan semua segmen pangkalan data pada semua N komputer tersebut. Maka komputer-komputer ini boleh jadi berada dilokasi yang sama ataupun tidak. Pangkalan data teragih ini digunakan bagi bahagian perakaunan yang dijalankan di kaunter-kaunter di bank-bank.

Contoh pangkalan data teragih



PETUNJUK :

Osnet = Bahagian komunikasi rangkaian bagi sistem operasi

Osdm = Bahagian pengurusan data bagi sistem operasi

2.4 SISTEM SEDIA ADA

Setelah kajian dibuat, didapati seperti yang telah dinyatakan bahawa penganalisisan terhadap penyata kewangan pemohon pinjaman mempunyai prosedur yang sama antara sistem perbankan secara Islam atau sistem perbankan secara konvensional.

Didapati juga bahawa bank-bank di Malaysia khususnya seperti Bank Bumiputera Malaysia Berhad (BBMB), Bank Simpanan Nasional (BSN), BSN Finance dan Public Bank mempunyai sistem perbankan untuk pengujian nisbah bagi pemohon-pemohon pinjaman yang dilakukan secara perkomputeran walaupun ada juga pada bahagian-bahagian tertentu sistem secara manual diperlukan. Walaupun begitu, bank-bank ini tidak menjalankan sistem perkomputeran secara rangkaian iaitu sistem ini adalah berdiri-tunggal dan data-data analisis penyata kewangan bagi sesuatu syarikat itu tidak disimpan untuk jangka masa yang lama. Daripada maklumat yang didapati, ini disebabkan maklumat kewangan bagi sesebuah syarikat sentiasa berubah dan ia tidak tetap. Maka, jika syarikat yang sama memohon pinjaman kewangan pada tahun hadapan, penyata kewangan yang baru diperlukan.

Boleh dikatakan bahawa kebanyakan sistem yang sedia ada ini dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel tanpa pangkalan data. Microsoft Excel dipilih adalah kerana ia mudah digunakan dan mudah difahami serta menjimatkan masa bagi pengendaliannya.

2.5 KELEMAHAN SISTEM

Daripada sistem yang telah dijalankan, didapati sistem ini masih tidak dapat dijalankan secara lebih berkesan dan efektif. Faktor utama yang menyebabkan kelemahan ini berlaku kerana sistem ini merupakan satu sistem yang bercirikan berdiri-tunggal. Di mana ia menyebabkan kebanyakan aktiviti yang dijalankan masih lagi berlandaskan sistem secara manual walaupun ia boleh dilakukan secara perkomputeran.

Untuk meluluskan satu permohonan pinjaman khususnya jenis pinjaman perniagaan, kelulusan tersebut kadang-kadang boleh diluluskan oleh pengurus bahagian cawangan di mana permohonan dibuat. Adakalanya pula, kelulusan pinjaman perlulah dirujuk kepada pengurus atasan yang berada di pusat. Pengurus-pengurus yang melakukan penganalisan tersebut perlu pergi berjumpa dengan pengurus atasan untuk mendapatkan keputusannya dan menghantarkan laporan penganalisan tadi. Ini bermakna, ia mengambil masa yang panjang serta memerlukan kos untuk pengangkutan untuk kelulusan tersebut. Ia boleh menyebabkan ketidaklancaran sistem pinjaman di bank-bank.

Apabila permasalahan ini dikemukakan, didapati rancangan untuk mewujudkan satu sistem secara talian-terus bagi sistem analisis penyata kewangan ini telah ada. Tetapi perlaksanaannya tidak dapat dilakukan disebabkan ia melibatkan kos yang tidak dapat ditanggung oleh pihak bank, tambahan pula pada keadaan ekonomi yang masih belum stabil.

2.6 SISTEM YANG AKAN DIBANGUNKAN

Sistem yang akan dibangunkan adalah merupakan sistem secara berdiri-tunggal juga. Sistem ini pada mulanya memerlukan kemasukan nilai-nilai yang terdapat dalam maklumat kewangan ke dalam sistem mengikut entiti tertentu. Setelah nilai dimasukkan ke dalam sistem, sistem akan mengira nisbah-nisbah yang telah ditetapkan secara automatik. Jika terdapat entiti yang tidak perlu dimasukkan ke dalam sistem, ruangan baginya boleh dikosongkan dan jika terdapat penambahan bagi entiti, ia boleh dilakukan dengan menambahkan entiti tersebut pada ruangan yang disediakan.

Terdapat juga pada bahagian-bahagian tertentu hanya sesetengah individu sahaja yang boleh mencapai dan mengubahsuai data mengikut kelayakkan individu. Ini di buat dengan mengadakan katalaluan. Sebagai contoh, hanya pengurus yang berkenaan sahaja yang boleh meluluskan sebarang pinjaman atau memberikan ulasan, maka bagi kakitangan yang lain, mereka tidak boleh mencapai maklumat tersebut. Ini adalah untuk memastikan keselamatan dan keutuhan bagi data-data tersebut.

Pada dasarnya dan secara umumnya, skop sistem terbahagi kepada 2 bahagian iaitu untuk pinjaman perumahan dan juga pinjaman perniagaan.

* Pinjaman perumahan

Pinjaman ini terbahagi kepada 2 jenis iaitu :

- pinjaman oleh individu-individu

- pinjaman oleh syarikat-syarikat di mana rumah itu adalah untuk pekerja-pekerja mereka (staff house).

Walaubagaimanapun, pinjaman oleh individu tidak termasuk dalam skop sistem memandangkan pinjaman ini tidak memerlukan analisa bagi penyata kewangan dan individu-individu tidak mempunyai penyata tersebut.

- nisbah aset semasa (current ratio)
- nisbah cepat (quick ratio)
- jumlah liabiliti kepada NTW (total liabilities to net tangible worth)
- purata kutipan pulangan (average collection period)
- pusing ganti stok (stock turnover)
- pusing ganti hutang (debt turnover)

* Pinjaman perniagaan

Pinjaman ini pula terbahagi kepada 3 jenis iaitu :

- perkilangan (manufacturing) , perdagangan (trading) dan juga perdagangan am (general commerce)
- pembangunan hartanah (property development)
- pertanian

Bagi pinjaman jenis perniagaan ini nisbah-nisbah yang perlu dilihat adalah termasuk juga dengan nisbah-nisbah dalam pinjaman perumahan dan juga perkara seperti berikut diperlukan :

- purata hari pembayaran (average payment period)
- pusing ganti aset tetap (fixed aset turnover)
- peratusan jumlah pinjaman kepada NTW (total borrowing to NTW)
- peratusan untung kasar kepada jualan (gross profit to sales)
- peratusan untung bersih sebelum cukai kepada jualan (net-pre tax to sales)
- peratusan untung bersih selepas cukai kepada NTW (net after tax profit to NTW)
- berapa kali keuntungan (times interest earned)
- aset bersih bagi satu saham (net aset backing per share)

Setiap bahagian pinjaman ini pula mempunyai penjamin yang terdiri dari syarikat-syarikat dan penganalisan syarikat-syarikat penjamin ini juga perlu dilakukan. Maka pengguna atau kakitangan yang terlibat, bolehlah memilih jenis apakah pinjaman yang hendak dilakukan. Selepas data telah digunakan dan dikira, data tidak akan di masukkan ke dalam pangkalan data.

3.0 STRATEGI PEMBANGUNAN

Untuk membangunkan sistem ini, ia adalah mengikuti proses pembangunan perisian yang bermula dengan untuk pengiraan dari satu peringkat ke satu peringkat yang lain. Pembangunan sistem ini adalah dibangunkan dengan menggunakan prototip di mana setiap prototip baru diperbaiki dengan masalah yang dan diperbaiki dengan prototip sebelumnya. Oleh itu, sistem ini akan dibangunkan dengan menggunakan Model Air Terjun di mana proses ini terbahagi kepada 5 fasa iaitu:

ANALISIS

DAN

KEPERLUAN SISTEM

Fasa-fasa ini adalah berhubung antara satu sama lain dan juga menunjukkan pembangunan dibuat untuk mencapai tujuan tertentu. Terdapat juga sebahagian tugas dilakukan bersama dan bertandem dijalankan pada fasa sebelumnya.

Model ini dipilih sebagai panduan adalah berdasarkan beberapa faktor iaitu: proses pembangunan pada peringkat awal diharapkan kerana mengikut fasa demi fasa, mempunyai ciri kelenturan yang dapat memudahkan proses pembangunan sistem kerana pengiraan ke fasa-fasa sebelumnya dapat dilakukan. Terdapat sebahagian perubahan atau pembaikan maklumat keperluan yang fasa model ini dipilih kerana kerana model ini digunakan secara meluas dalam pembangunan sistem pada masa kini.

3.0 STRATEGI PEMBANGUNAN

Untuk membangunkan sistem ini, ia adalah mengikut proses pembangunan perisian yang menentukan transaksi untuk pemprosesan dari satu peringkat ke satu peringkat yang lain. Pembangunan sistem ini adalah dibangunkan dengan corak prototaip di mana setiap prototaip baru ditambahkan dengan tambahan fungsi dan diintegrasikan dengan prototaip sebelumnya. Oleh itu, sistem ini akan dibangunkan dengan menggunakan Model Air Terjun di mana proses ini terbahagi kepada 5 fasa iaitu:

Fasa I : Pengenalan projek

Fasa II : Analisis dan rekabentuk sistem

Fasa III : Prototaip segera

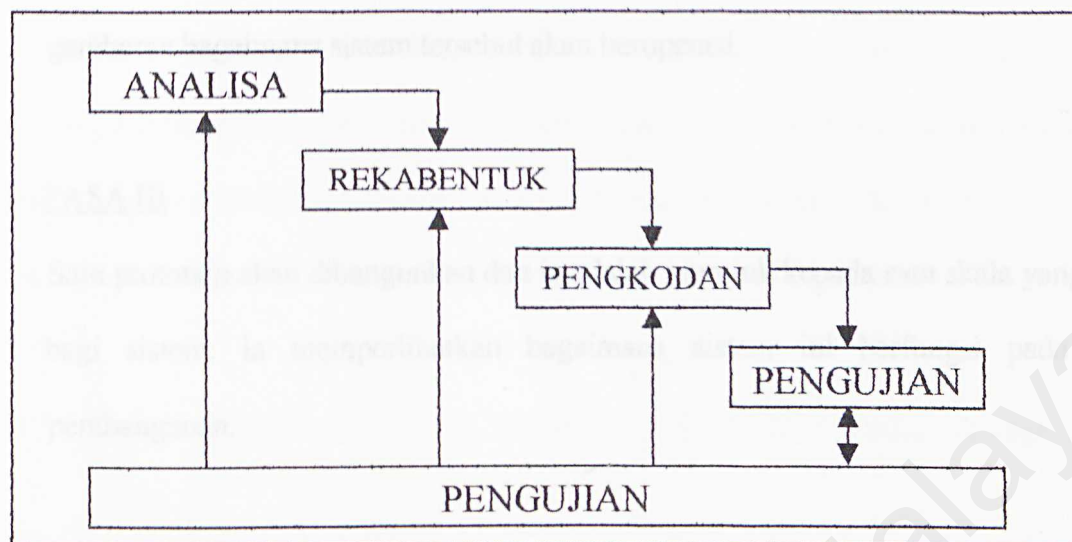
Fasa IV : Pembangunan sistem

Fasa V : Implementasi

Fasa-fasa ini adalah berhubungkait antara satu sama lain dan juga membolehkan pembangunan dibuat tanpa mengikut turutan tertentu. Terdapat juga sebahagian tugas dilakukan bersama dan kemudian diletakkan pada fasa sebelumnya.

Model ini dipilih sebagai panduan adalah berdasarkan beberapa faktor iaitu proses pembangunan pakej adalah sistematik dan berjujukan kerana mengikut fasa demi fasa, mempunyai ciri kekitaran yang akan memudahkan proses pembangunan sistem kerana pengembalian ke fasa-fasa sebelumnya dapat dilakukan jika terdapat sebarang perubahan atau penambahan maklumat keperluan baru dan model ini dipilih kerana kaedah ini digunakan secara meluas dalam pembangunan sistem pada masa kini.

Gambarajah bagi model air terjun ditunjukkan dalam rajah di bawah [1] :



Rajah 3.1 Model Pembangunan Sistem : Model Air Terjun

FASA I

Definisi yang jelas bagi masalah-masalah diperlukan untuk memudahkan lagi tugas-tugas yang sedia ada. Bagi sistem ini, maklumat-maklumat yang hendak dimasukkan oleh pengurus haruslah diketahui dan perbezaan antara sistem konvensional dan sistem secara Islam haruslah difahami dengan jelas. Ini merupakan salah satu tugas yang tidak mudah kerana dengan wujudnya kesilapan di fasa ini menyebabkan kesilapan di fasa-fasa yang lain.

FASA II

Setelah konsep projek diketahui, penganalisan yang terperinci diperlukan. Pengkajian yang dibuat akan menentukan adakah projek yang dipilih adalah boleh dilaksanakan. Maka untuk membangunkan sistem perbankan ini, elemen-elemen

bagi kajian adalah pengetahuan yang ada, jenis-jenis perisian yang boleh digunakan dan sebagainya. Rekabentuk bagi sistem ini juga harus dinyatakan untuk memberi gambaran bagaimana sistem tersebut akan beroperasi.

FASA III

Satu prototaip akan dibangunkan dan ia adalah merujuk kepada satu skala yang kecil bagi sistem. Ia memperlihatkan bagaimana sistem ini berfungsi pada awal pembangunan.

FASA IV

Apabila permulaan prototaip sudah tersedia, pembangunan sistem akan dimulakan. Pada peringkat ini, strategi pembangunan, rekabentuk dan elemen-elemen yang lain mungkin akan berubah mengikut kehendak dan perbincangan bagi keperluan yang baru. Fasa ini mungkin merupakan satu fasa yang panjang dan kompleks serta sistem yang lengkap dibina. Pengujian dan pembetulan semula akan diteruskan dalam fasa ini.

FASA V

Ini merupakan peringkat atau fasa yang terakhir. Pengguna dibenarkan untuk menggunakan dan menilai sistem yang telah siap dibangunkan. Penilaian ini adalah untuk menentukan sistem boleh beroperasi sebagaimana yang telah dikemukakan pada awal fasa I.

3.1 BAHASA PENGATURCARAAN DAN TEKNOLOGINYA.

Terdapat pelbagai jenis alatan untuk pembangunan bagi sesuatu aplikasi pada hari ini yang ada dipasaran. Ada pengeluar yang mewujudkan aplikasi dan pangkalan data seperti Microsoft, Netscape, Oracle dan IBM. Sebahagian daripada alatan ini dikenalpasti dan dipertimbangkan untuk memilih yang terbaik sebelum ia digunakan.

3.1.1 KAEDAH CAPAIAN STORAN MAYA @ VSAM (Virtual Storage Access Method)

VSAM adalah kaedah capaian tinggi bagi IBM dan yang digunakan dalam sistem operasi VS, MVS/XA, MVS/ESA dan VSE/ESA. IBM telah menyediakan tiga jenis sistem operasi untuk kerangka utamanya (mainframe) dan VSAM boleh menyokong ketiga-tiga mainframe ini. Perisian VSAM terletak di storan maya (virtual storage) bersama-sama dengan program yang diperlukan perkhidmatannya untuk memanipulasi data pada device capaian simpanan secara langsung (direct access storage device) atau singkatannya DASD [6]. VSAM digunakan adalah kerana kelebihan-kelebihannya seperti berikut :

- a. Cepatnya untuk mencapai rekod-rekod disebabkan keefisienan pengorganisasian secara indek.
- b. Terdapatnya ruangan kosong yang memudahkan kemasukkan rekod dan dengan itu, ia hanya memerlukan pengorganisasian yang sedikit.

- c. Apabila sesuatu rekod didalam VSAM dipadamkan, ia bermakna melakukan padaman secara fizikal yang mana ia membenarkan ruangan kosong dengan set data.
- d. Rekod boleh dicapai secara rawak dengan menggunakan kunci atau dengan alamat dan juga boleh dicapai secara serentak.
- e. VSAM menjamin keselamatan data melalui katalaluan pada peringkat yang berbeza contohnya untuk membaca dan untuk pengubahsuaian.
- f. Set data VSAM adalah merupakan alat-tidak bergantungan.

BBMB khasnya telah menggunakan VSAM untuk pangkalan data kerangka utamanya diatas kelebihan-kelebihan yang didapati pada VSAM.

3.1.2 VISUAL BASIC 5.0

Visual Basic 5.0 merupakan salah satu bahasa pengaturcaraan yang selalu digunakan. Ini kerana Visual Basic 5.0 memberikan aplikasi Windows bagi pembangunan sistem yang lengkap dalam satu pakej. Ia adalah cepat dan mudah untuk mereka bentuk aplikasi untuk Microsoft Windows. Dengan menggunakan Visual Basic, ia membolehkan pengguna melakukan pengeditan, penulisan dan juga pengujian kepada aplikasi Windows [7].

Terdapat juga alatan-alatan yang membolehkan pengguna untuk menulis dan mengkompil fail pertolongan, pengawalan ActiveX dan juga aplikasi internet. Visual

Basic menyediakan alatan-alatan pintar (wizards) yang menawarkan kotak dialog peringkat demi peringkat yang mana ia membantu jika terdapat permasalahan semasa pengguna mereka bentuk aplikasi. Platform bagi pembangunan Visual Basic, adalah satu persekitaran yang dipanggil 'Developer Studio' yang mana menyokong ciri-ciri sama yang terdapat dalam pengkompil Visual C++ dan Visual J++. Oleh itu jika pengguna telah mengetahui atau mempelajari salah satu produk pengaturcaraan Visual, maka pengguna sudah mempunyai kemahiran untuk menggunakan Visual Basic khasnya dan juga bahasa pengaturcaraan yang lain tanpa perlu mempelajarinya dengan lebih lama [8].

Pengguna boleh mereka bentuk aplikasi Visual Basic yang mengandungi rekod-rekod dari pangkalan data Microsoft Access, data dari lembaran kerja dalam Microsoft Excel dan juga rangkap dari dokumen Microsoft Words. Didapati juga bahawa Visual Basic mempunyai kawalan data Visual Basic untuk mereka bentuk aplikasi simpanan data yang mana membolehkan pengguna mencapai dan memanipulasi data yang disimpan di dalam pangkalan data. Jenis-jenis pangkalan data yang boleh digunakan ialah Microsoft Access, Btrieve, dBase, Microsoft Excel FoxPro, Paradox dan juga pangkalan data talian terbuka termasuklah SQL Server dan Oracle [9].

3.1.3 LEMBARAN KERJA

Lembaran kerja adalah satu keperluan yang digunakan dalam perakaunan untuk menyimpan data-data perakaunan, untuk melihat laporan dengan jelas dan teratur bagi sesebuah syarikat mahupun bagi seseorang individu. Lembaran kerja secara komputer

adalah merupakan dokumen yang serupa dengan kertas kerja perakaunan yang dilakukan secara manual. Dengan menggunakan lembaran kerja elektronik ini, ia membolehkan pengguna memperolehi kelebihan dari segi ketepatan, keefisienan dan juga produktiviti. Sebagai contoh, jika kita telah membuat satu kertas kerja, kita boleh membuat perkara yang lain dengan menggunakan arahan apa dan jika dimana perubahan yang dilakukan akan dikira secara automatik [10]. Ini dapat menjimatkan masa dan tenaga.

3.1.3.1 Microsoft Excel

Microsoft Excel merupakan salah satu program dibawah Microsoft Enterprise yang memberikan kemudahan lembaran kerja ini. Sebelum itu, Lotus 1-2-3 dikenali sebagai piawaian lembaran kerja dan pada masa kini Excel adalah pengganti bagi Lotus 1-2-3. Selalunya Excel menjadi pilihan yang terbaik dalam kebanyakan majalah-majalah komputer. Ini adalah disebabkan kelebihan yang ada pada Excel yang sentiasa memperbaharui produk dan alatan yang terdapat di dalamnya [10].

Sebagai contoh, pada tahun 1990, Excel mengandungi alatan paparan, kebolehan melukis, membuat garisan dan membolehkan membuat carta tiga dimensi. Pada tahun 1999 pula, Excel ini juga dikenali sebagai Excel 2000 yang membolehkan pengguna menggunakan HTML sebagai format asas fail dan juga mempunyai kebolehan pembetulan-sendiri (self-repair). Microsoft Excel baik digunakan kerana ia mudah difahami dan tidak perlu masa yang lama untuk mempelajarinya [11].

Walau bagaimanapun, dalam membuat Sistem Perbankan Bersepadu tidak memerlukan Excel 2000 yang membenarkan pengguna menggunakan HTML. Ini kerana sistem adalah di dalam rangkaian kawasan rangkaian luas dan bukan didalam rangkaian internet.

3.2 IMPLEMENTASI BAGI PANGKALAN DATA

Analisa dibuat untuk menentukan sistem pengurusan yang terbaik untuk menyimpan dan juga menguruskan data yang diperlukan. Pemilihan ini adalah bergantung kepada kebolegunaan dan keberkesanan dari segi ruang ingatan yang diperlukan dan kebolehubahan bagi rekod-rekod.

3.2.1 UNIX

UNIX direkabentuk pada 1963 oleh dua orang programmer dengan tujuan mereka sendiri, untuk pengujian dan juga untuk maintenance program. Sistem ini adalah untuk persekitaran 'nonhostile' seperti makmal kajian dan unversiti dimana kebanyakannya yang mudah untuk berkongsi maklumat.

Jika dilihat, kebanyakan sistem pengendalian adalah besar dan ianya ditulis dalam bahasa perhimpunan, tetapi dengan menggunakan UNIX, ia hanya menggunakan

bahasa perhimpunan ini dalam jumlah yang sedikit. Dalam UNIX, pengguna boleh menulis sesuatu aplikasi yang dikehendaki dalam bahasa C dan ia juga boleh menggunakan semua kemudahan yang ada pada sistem operasi ini. Dengan menggunakan kemudahan ini, pengguna mudah menghasilkan satu aplikasi yang lebih baik [12].

UNIX merupakan satu alatan pengaturcaraan dan sistem operasi yang berkuasa. Walaupun begitu, untuk menggunakan UNIX dengan berkesan dan sepenuhnya, pengguna perlu mempelajari dan memahaminya secara mendalam dan ini akan mengambil masa yang lama. Jika UNIX digunakan tanpa pemahaman yang tinggi, hasil pada sistem yang dibangunkan tidak akan memuaskan.

3.2.2 MICROSOFT ACCESS

Micosoft Access adalah merupakan sistem pengurusan pangkalan data yang digunakan untuk merekabentuk pangkalan data yang berkaitan. Data-data boleh diperolehi dari pangkalan data pada sistem yang berasaskan pelayan-pelanggan (client-server) di mana ia dilakukan dengan adanya pemacu pangkalan data talian terbuka atau ODBC (Open Database Connectivity) pada Access.

Pembangunan dengan menggunakan pangkalan data adalah mudah dan mengambil masa yang singkat. Apabila membentuk jadual menggunakan Microsoft Access, kawasan dan lajur di dalam jadual boleh ditukar sekerap mana yang dikehendaki selepas jadual tersebut di simpankan.

Microsoft telah memberikan alat bantu tambahan memindahkan data dari Access kepada persekitaran SQL Server. Alat bantu ini dikenali sebagai peningkatan pintar (upsizing wizards) dimana ia boleh didapati dari sumber-sumber yang berbeza-beza termasuklah Microsoft Office 97 Professional dan Microsoft Developer Network [9]. Pengguna boleh membentuk dan membangunkan data dengan menggunakan Access dan kemudiannya meningkatkannya kepada SQL Server untuk penggunaan persekitaran yang lebih tinggi.

3.2.3 SQL SERVER

Microsoft SQL Server mempunyai sistem pengurusan pangkalan data yang baik khasnya untuk pengkomputeran pengagihan pelayan- pelanggan. Microsoft SQL Server memberikan integrasi dengan Windows dan aplikasi yang berasaskan Window di mana ia membantu mengurangkan kos dan aplikasi yang kompleks. Sebagai tambahan, SQL Server juga merupakan pangkalan data yang ideal bagi tapak Web.

Terdapat dua cara yang boleh digunakan oleh pengguna dengan menggunakan Microsoft SQL Server. Yang pertama ialah dengan menggunakan antaramuka barisan arahan (command-line) di mana arahan SQL adalah untuk interaktif dan aplikasi. Cara yang kedua adalah melalui alat bantu yang menggunakan antaramuka pengguna Windows Grafik. Alat bantu ini adalah mudah untuk digunakan dan membolehkan pengguna untuk menguruskan sistem pangkalan data serta jadual.

Microsoft SQL Server merupakan contoh terbaik bagi sistem pelanggan-pelayan.

Ia mempunyai versi 32 bit di dalam alat bantu aplikasi SQL Windows berbanding dengan Windows NT Server yang selalu digunakan dalam komputer pelanggan. Terdapat beberapa parameter yang perlu diketahui oleh pengguna semasa menggunakan SQL Server. Diantaranya, Microsoft SQL Server membenarkan pengguna define 32,767 data dan setiap data ini pengguna juga dibenarkan define dua juta jadual. Setiap jadual pula, sebanyak 250 lajur dan lebih dari 250 indeks boleh di nyatakan. Semua data dan jadual ini boleh disimpan didalam pelbagai cakera fizikal dan Microsoft SQL Server membenarkan data diluaskan melebihi 32 cakera fizikal [13].

3.2.4 LOTUS NOTES

Lotus Notes merupakan pangkalan data bagi pelanggan-pelayan teragih yang membolehkan pengguna untuk mengurus , memproses, menjejak dan berkongsi maklumat dengan Lotus Notes. Pengguna boleh mencapai pangkalan data yang sama dan juga menggunakan maklumat yang bersesuaian untuk keperluan yang dikendaki. Program juga boleh memproses dan bergabung dengan Lotus Notes melalui penggunaan bahasa pengaturcaraan serta peralatan perisian yang lain.

3.3 KEPERLUAN FUNGSIAN

Keperluan fungsian menggambarkan interaksi antara sistem dengan persekitarannya. Sebagai contoh, untuk menentukan keperluan fungsian, haruslah ditentukan dahulu apakah yang boleh diterima bagi sistem tersebut. Keperluan fungsian juga menyatakan bagaimana sistem harus berfungsi apabila sesuatu diberikan atau terjadi [1]. Dibawah adalah diantara keperluan fungsian yang diperlukan bagi sistem bersepadu perbankan :

3.3.1 Antaramuka

- Masukkan data dilakukan oleh kakitangan yang berautoris secara manual dengan memasukkan nilai-nilai kedalam ruang yang berkenaan.
- Hasil bagi masukkan data dan kiraan yang dibuat akan ditunjukkan dalam sistem yang sama

3.3.2 Fungsionaliti

- Sistem ini akan memberikan pengiraan secara automatik bagi analisa penyata kewangan sesebuah syarikat yang dimasukkan ke dalam yang disediakan.
- Pihak pentadbir boleh membuat bahagian berautoris yang baru samada kakitangan atau pengurus baru.
- Selepas data pengiraan selesai, data boleh dicapai.
- Pihak yang berautoris dibenarkan untuk mencetak rekod-rekod mengikut sebagaimana yang ada didalam pangkalan data.

3.3.3 Keselamatan

- Untuk mengekalkan data dan juga memastikan data adalah benar serta tidak diubah atau dimasukkan oleh pihak yang tidak berautoriti, penggunaan katalaluan diwujudkan.
- Sistem 'backup' diadakan dalam bentuk salinan keras (hard copy) dan salinan lembut (soft copy). Ini dilakukan sebagai langkah berjaga- jaga jika berlakunya sebarang kejadian yang tidak diingini.

3.4 KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN

Keperluan bukan fungsian adalah mengenai halangan ataupun penghatan bagi sistem yang menghadkan pilihan pengguna untuk menyelesaikan masalah. Sebagai contohnya, sebuah sistem itu mestilah menggunakan komputer Aardvark atau slip pembayaran mestilah diedarkan kepada pekerja tidak lebih 4 jam selepas data dibaca [1]. Dibawah adalah keperluan bukan fungsian yang diperlukan dalam sistem yang ingin dibangunkan :

3.4.1 Pengguna dan faktor-faktor manusia

- Sistem ini akan digunakan oleh kakitangan perbankan bahagian kredit iaitu bahagian pinjaman dan juga pengurus-pengurus yang terlibat dalam meluluskan pinjaman yang dipohon.

- Para pengguna sistem ini tidak memerlukan skil tambahan kerana ia mempunyai cara yang sama dengan sistem yang pernah mereka gunakan sebelumnya.
- Sistem juga merupakan satu sistem mudah difahami dan jika terdapat pengguna baru, maka mereka tidak mengambil masa yang lama untuk mempelajari bagaimana untuk menggunakannya.

3.4.2 Data

- Keputusan bagi pengiraan akan di berikan dalam satu titik perpuluhan

3.4.3 Sumber-sumber

- Pembangun haruslah memahami dan mempunyai pengetahuan dalam bidang pengaturcaraan dan pembangunan sistem. Sebagai tambahan, pembangun yang membangunkan sistem perbankan bersepadu mesti mempunyai pengetahuan dalam perakaunan.
- Dalam membangunkan sistem ini, kos yang harus dikeluarkan adalah sedikit memandangkan perkakasan bagi sistem yang sedia ada masih boleh digunakan.

3.4.4 Mengenalpasti kualiti

- Apabila terdapat kesalahan daripada pengguna, sistem akan memberikan 'error' jika terdapatnya kesilapan seperti katalaluan yang tidak betul atau pemadaman rekod yang tidak boleh dihapuskan lagi.

3.4.5 Antaramuka

- Sistem perlulah mempunyai antaramuka yang mesra-pengguna (user-friendly) bagi memudahkan penggunaannya.
- Menu yang mengikut heirarki adalah penting untuk memberikan gambaran secara menyeluruh kepada pengguna-pengguna.

3.5 KEPERLUAN MASA-LARIAN

3.5.1 KEPERLUAN PERKAKASAN SERVER

Komputer server memerlukan :

1. Server yang mempunyai sekurang-kurangnya 166 MHz pemproses.
2. Sekurang-kurangnya mempunyai ruang ingatan 32 MB.
3. Komputer periperal yang lain.

Untuk hos dan untuk melarikan sistem, perisian SQL server digunakan .

3.5.2 KEPERLUAN PERKAKASAN KOMPUTER PELANGGAN

Komputer pelanggan memerlukan perkakasan yang paling minima selagi ia mempunyai ruang ingatan. Walau bagaimanapun, dicadangkan supaya ia mempunyai :

1. Sekurang-kurangnya mempunyai ruang ingatan 16 MB.
2. Rangkaian yang menyambungkan antara komputer-komputer.

3.5.3 KEPERLUAN PERISIAN KOMPUTER PELANGGAN

Bagi perisiannya pula, Microsoft Access akan digunakan untuk membina sistem ini.

Microsoft Access digunakan kerana ia memberikan aplikasi Windows bagi pembangunan sistem yang lengkap dalam satu pakej. Dengan menggunakan Microsoft Access ia boleh mengandungi rekod-rekod dari lembaran kerja yang terdapat dalam Microsoft Excel dan juga merupakan pangkalan data talian terbuka yang akan digunakan dalam pembangunan sistem ini. Di samping itu, Microsoft Access mudah digunakan, mudah didapati dalam pasaran pada masa ini.

Microsoft Excel juga digunakan dalam pembangunan sistem ini bagi menyokong masukkan jenis-jenis data dari penyata kewangan. Ia dipilih berbanding Lotus 1-2-3 kerana Microsoft Excel sentiasa diperbaharui untuk menyesuaikan keperluan pada masa kini. Microsoft Excel juga boleh dirangkaikan dengan Microsoft Access dan Visual Basic yang digunakan sebagai bahasa pengaturcaraan dalam pembangunan Sistem Perbankan Bersepadu ini. Seperti jenis-jenis keluaran Microsoft yang lain, Microsoft Excel mudah dipelajari tanpa mengambil masa yang lama dan mudah digunakan.

Jadual yang menunjukkan keperluan – keperluan perisian yang akan digunakan.

JENIS PERISIAN	PENJELASAN
Visual Basic 5.0	Sebagai bahasa pengaturcaraan
Microsoft Access 98	Sebagai antaramuka dan pangkalan data

4.1 PENGENALAN

Metodologi bagi rekabentuk sistem adalah untuk menukarkan keperluan pada fasa analisis sistem kepada model atau pelaksanaan entiti yang akan dibina kemudian. Manya fasa ini, kecuali amat diperingkatkan. Rekabentuk sistem semestinya skrin, basis, struktur program dan rekabentuk pangkalan data. Cara hierarki bagi seluruh sistem akan dinyatakan dalam bahagian yang terakhir.

REKABENTUK SISTEM

• KEPALA

Dalam bahagian ini disediakan bar bagi tajuk paparan. Apa yang tertem pada bar ini adalah merupakan tajuk bagi setiap skrin.

• BADAN

Bahagian ini merupakan operasi-operasi bagi membolehkan data-data seperti data-data perantara dilaksanakan. Ia juga boleh mengandungi senarai, graf atau maklumat.

4.0 PENGENALAN

Matlamat bagi rekabentuk sistem adalah untuk menukarkan keperluan pada fasa analisis sistem kepada model atau pelaksanaan entiti yang akan dibina kemudian. Semasa fasa ini, kualiti amat dipentingkan. Rekabentuk sistem termasuklah skrin, hasil, antaramuka pengguna dan rekabentuk pangkalan data. Carta heirarki bagi seluruh sistem akan dinyatakan dalam bahagian yang terakhir.

4.1 REKABENTUK SKRIN

Skrin input yang baik dapat mengurangkan kesilapan dan membantu mengenalpasti kesilapan jika ia wujud. Rekabentuk skrin biasanya di bahagi kepada tiga bahagian utama iaitu kepala, menu dan badan.

- **KEPALA**

Dalam bahagian ini termasuklah bar bagi tajuk paparan. Apa yang tertera pada bar tajuk adalah merupakan tujuan bagi setiap skrin.

- **BADAN**

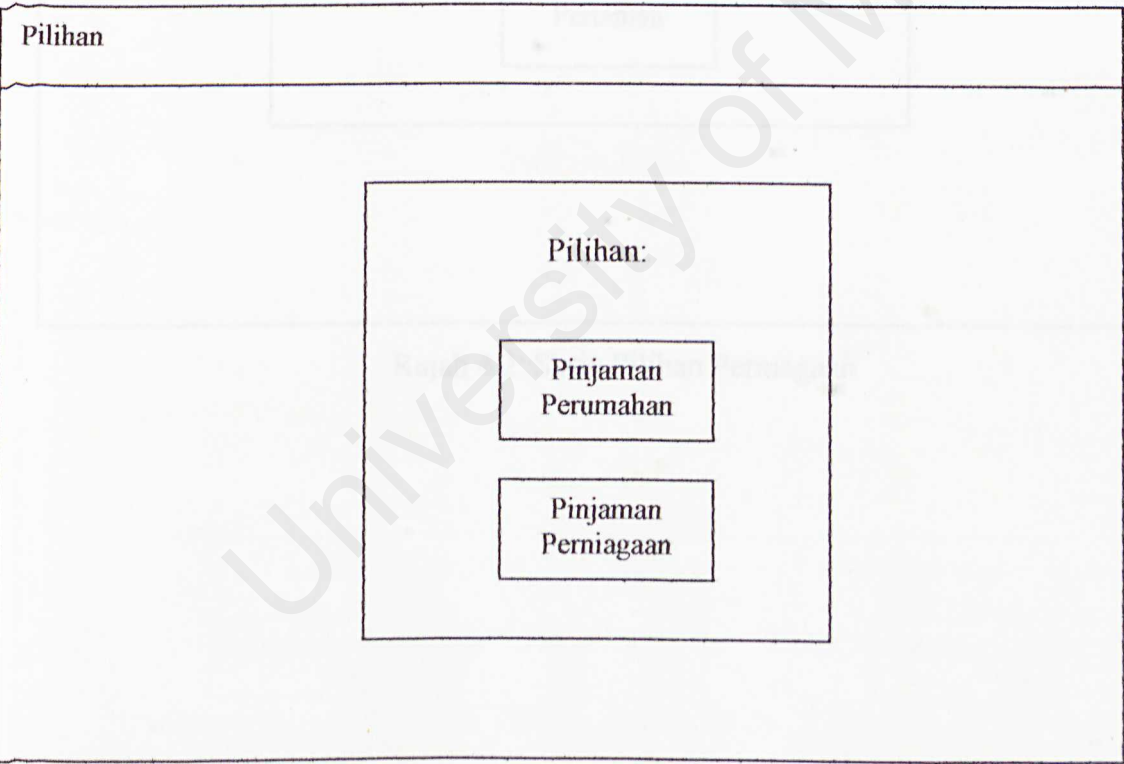
Bahagian ini merupakan operasi-operasi bagi masukkkan data-data seperti data-data penyata dilaksanakan. Ia juga boleh mengandungi senarai, graf atau maklumat-

maklumat lain yang akan dipaparkan. Pada bahagian bawahnya pula, terdapat satu set butang arahan, di mana apabila ditekan, ia akan melaksanakan arahan tersebut.

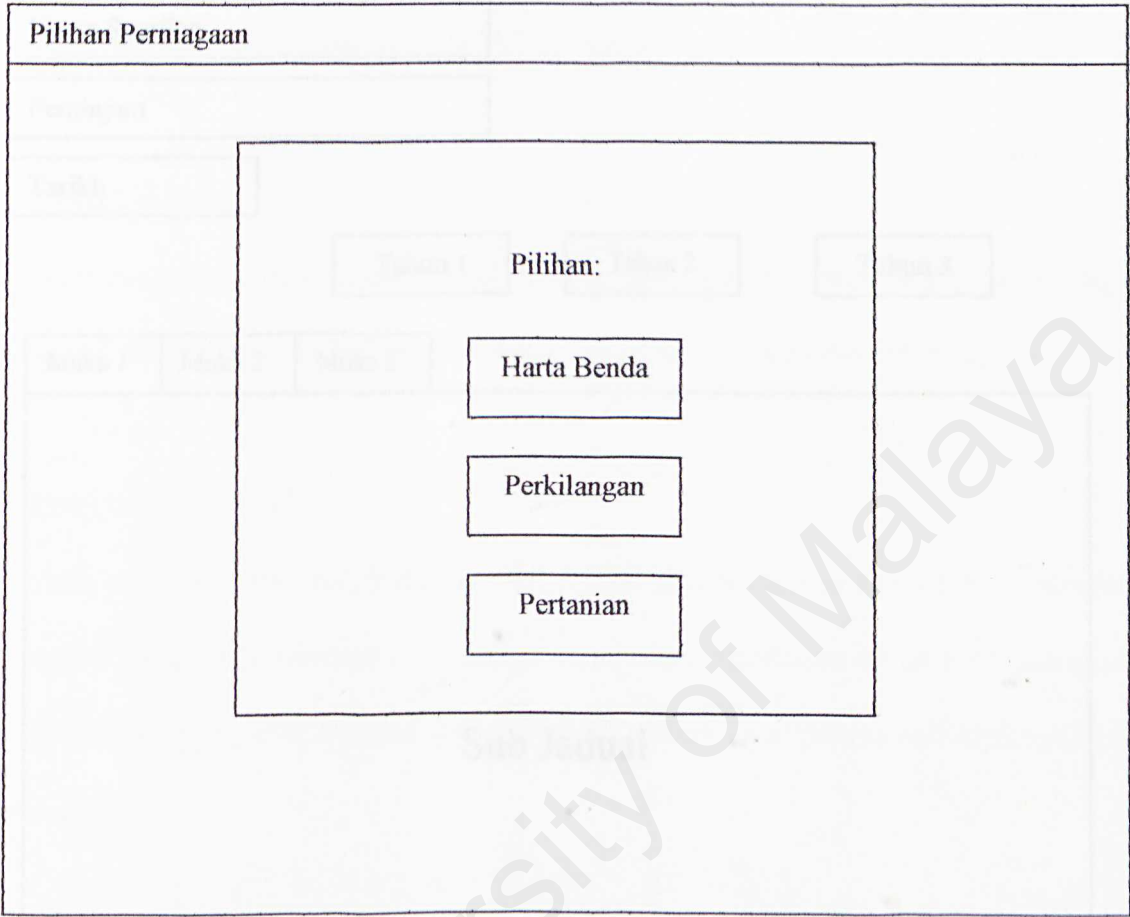
- BAWAH

Bahagian ini pula dimasukkan operasi-operasi capaian ke jadual yang lain serta capaian untuk keluar dari sistem. Ia terdiri daripada arahan-arahan butang, di mana apabila butang ditekan maka arahan akan dilaksanakan.

Di sebelah adalah merupakan contoh bagi rekabentuk skrin yang biasa.



Rajah 4.1: Skrin Pemilihan



Rajah 4.2: Skrin Pilihan Perniagaan

Perkilangan

Nama Syarikat

Peminjam

Tarikh

Tahun 1

Tahun 2

Tahun 3

Muka 1

Muka 2

Muka 3

Sub Jadual

Analisis

Keluar

Rajah 4.3: Skrin Pilihan Perkilangan

Rekabentuk skrin yang baik akan meningkatkan keselesaan pengguna, ketepatan data yang dimasukkan dan produktiviti pengguna. Terdapat beberapa faktor yang di ambil perhatian semasa mereka bentuk skrin. Di antaranya ialah :

- **KEMUDAHAN**

Skrin yang dipaparkan adalah mudah, lengkap dan tidak terlalu padat dengan pelbagai fungsi. Ini akan meningkatkan produktiviti pengguna secara tidak langsungnya.

- **KEKONSISTENAN**

Skrin yang konsisten boleh dicapai dengan membahagikannya kepada tiga bahagian seperti yang telah dinyatakan. Kekonsistenan akan membantu untuk mengurangkan kekeliruan pengguna semasa menggunakan sistem dan seterusnya meningkatkan produktiviti.

4.2 REKABENTUK HASIL

Salah satu fleksibiliti bagi sistem ini adalah di mana, hasilnya boleh diperolehi dalam bentuk salinan keras atau lembut dari skrin. Bagi sistem ini, penyata atau kertas kerja adalah merupakan hasil utama. Hasil lain yang boleh di perolehi adalah masukkan data-data ke dalam penyata selama tiga tahun, pilihan-pilihan bagi pengguna untuk penyata rumah, hartanah, pertanian dan pengeluaran. Maka terdapat beberapa garis panduan diambil semasa merekabentuk hasil ini. Di antaranya:

- **MENCETAK HASIL YANG DI PERLUKAN**

Pencetakan boleh dilakukan jika di perlukan atau pengguna boleh memaparkannya pada skrin.

- **MEMBERIKAN HASIL PADA MASA YANG TEPAT**

Sistem ini akan memberikan hasil kepada pengguna pada masa yang tepat. Satu hasil yang berguna jika lewat diterima adalah tidak berguna lagi kepada pengguna untuk membuat sesuatu keputusan.

4.3 REKABENTUK PANGKALAN DATA

Pangkalan data termasuklah rekabentuk bagi struktur yang digunakan untuk menyimpan dan mengurus data. Ia akan mengubah maklumat yang tidak berstruktur dan memproses keperluan aplikasi kepada hasil yang menerangkan spesifikasi fungsian. Dalam Sistem Perbankan Bersepadu (Secara Islam) ini, pangkalan data yang digunakan adalah model pangkalan data berkait untuk menyimpan dan menggunakan data-data.

- **MODEL E-R**

Model E-R atau hubungan-entiti merupakan satu pernyataan logik data untuk organisasi atau persekitaran perniagaan. Ia adalah metodologi untuk menerangkan pangkalan data dengan menggambarkan hubungan antara entiti-entiti dalam

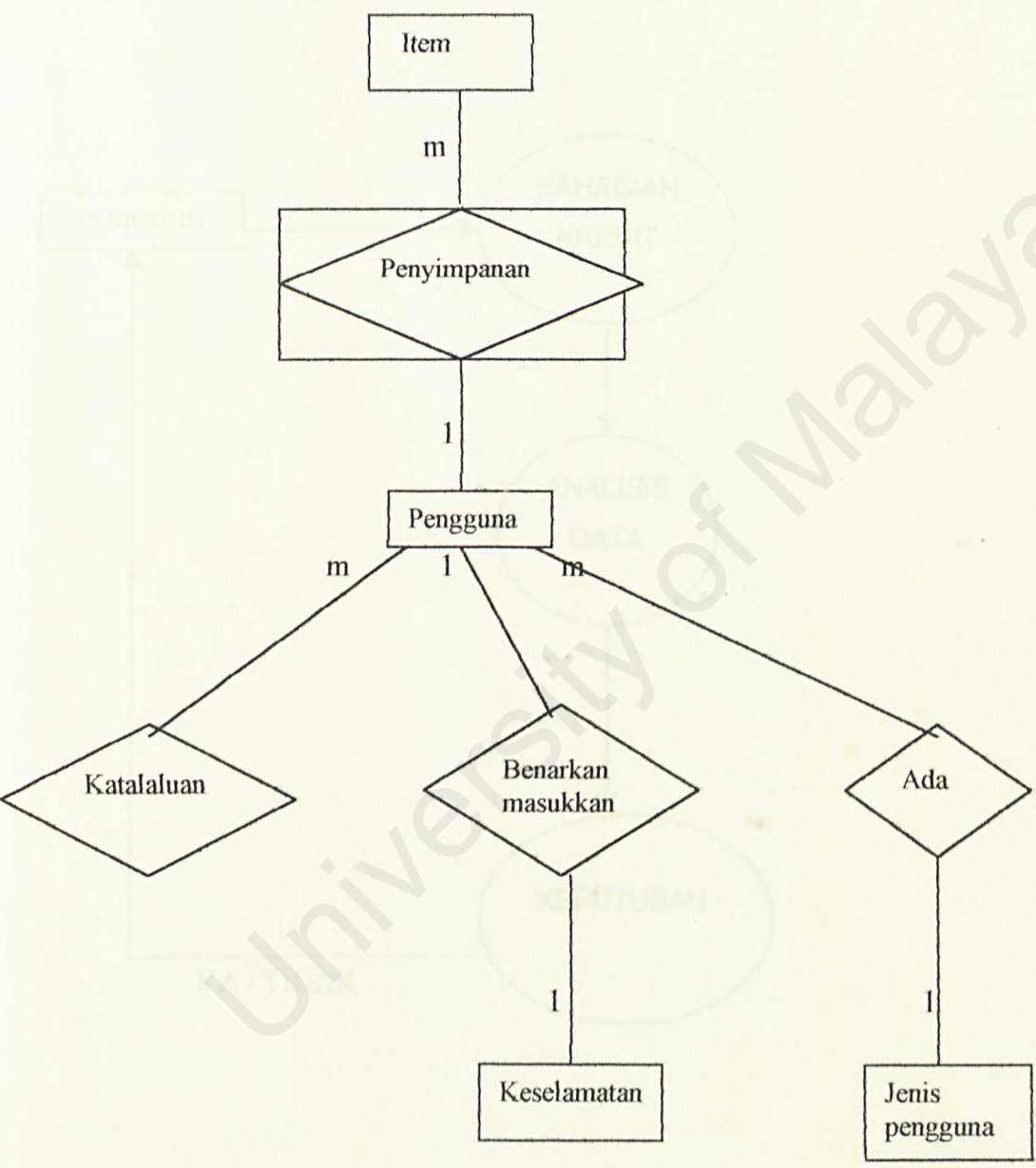
persekitaran perniagaan dan atribut-atribut bagi entiti-entiti tersebut serta hubungan antara mereka. Model ini menyediakan alatan untuk :

- memberikan gambaran yang berbeza tentang data pengurus-pengurus, pengguna-pengguna dan pemprogram untuk sesuai dalam rangka kerja yang sama.
- Menerangkan pemprosesan data dan halangan keperluan untuk membantu mendapatkan gambaran yang berbeza.
- Membantu mengimpikasi pangkalan data.

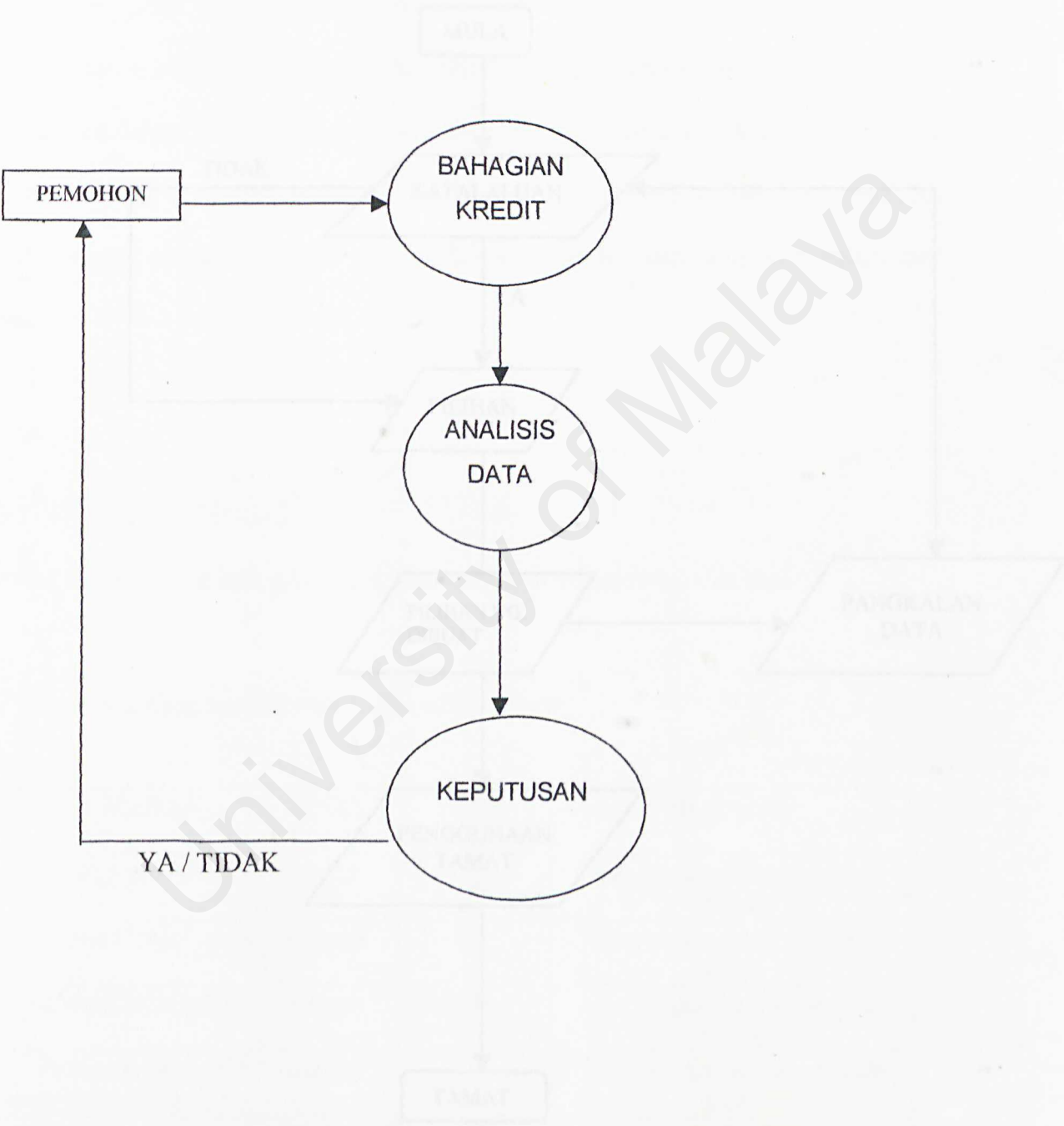
Model E-R diberikan secara grafik dengan diagram hubungan-entiti. Ia termasuk seperti komponen-komponen di bawah :

- ➔ Empat segi tepat : mewakili set-set entiti
- ➔ Intan : mewakili set-set hubungan
- ➔ Garisan : mewakili satu cara untuk menghubungkan set-set entiti dengan set-set hubungan

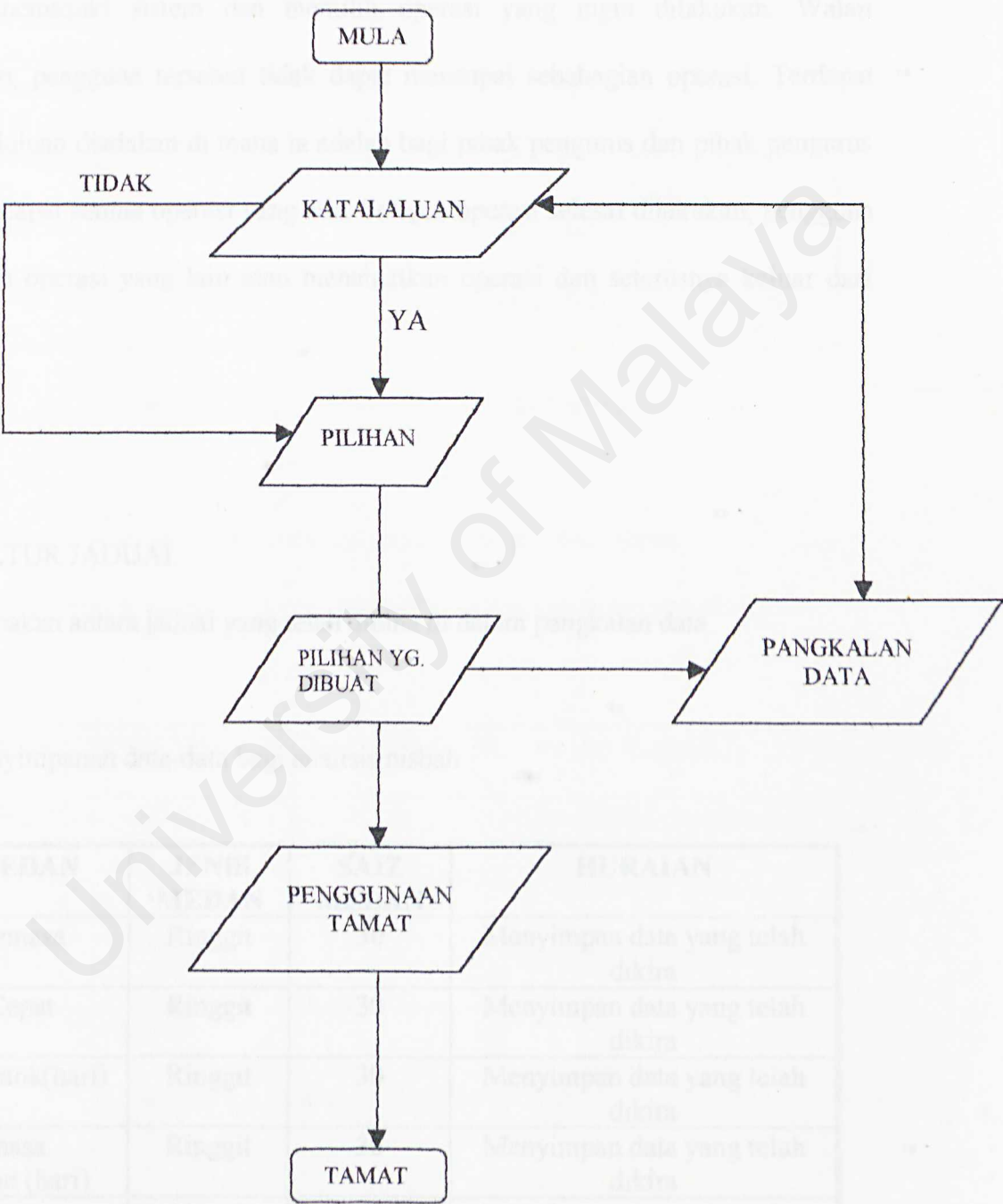
Rajah 4.4 : Diagram E-R untuk Sistem Perbankan Bersepadu (Secara Islam).



Carta bagi proses peminjaman



Carta bagi sistem perbankan bersepadu.



Dari carta bagi sistem perbankan yang ditunjukkan, sistem dimulakan dengan antaramuka selamat datang. Kemudian memasukkan katalaluan dari pengguna sistem pada ruang yang telah disediakan. Jika pengguna adalah pengguna yang sah, pengguna akan terus memasuki sistem dan memilih operasi yang ingin dilakukan. Walau bagaimanapun, pengguna tersebut tidak dapat mencapai sebahagian operasi. Terdapat satu lagi katalaluan diadakan di mana ia adalah bagi pihak pengurus dan pihak pengurus ini dapat mencapai semua operasi yang ada. Selepas operasi selesai dilakukan, pengguna boleh memilih operasi yang lain atau menamatkan operasi dan seterusnya keluar dari sistem.

4.3.1 STRUKTUR JADUAL

Berikut merupakan antara jadual yang telah dibina di dalam pangkalan data.

a) Jadual penyimpanan data-data bagi analisis nisbah

NAMA MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN	HURAIAN
Nisbah Semasa	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Nisbah Cepat	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Pusing ganti stok(hari)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Purata masa Pengumpulan (hari)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Purata masa pembayaran (hari)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Pusing ganti aset tetap	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira

Jumlah liabiliti kepada NTW (%)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Jumlah pinjaman kepada NTW (%)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Untung kasar kepada jualan (%)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Untung sebelum cukai kepada jualan (%)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Untung selepas cukai kepada NTW (%)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Berapa kali keuntungan (TIE)	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Liputan dividen	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira
Aset bersih bagi satu saham	Ringgit	30	Menyimpan data yang telah dikira

Jadual 4.1 Struktur Jadual Harta Benda(Nisbah)

b) Jadual kemasukan dan pengesahan katalaluan iaitu Jadual Katalaluan

Jadual ini menyimpan nombor pekerja, nama dan katalaluan pengguna yang sah.

NAMA MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN	HURAIAN
Nombor pekerja	Teks	8	Identifikasi pengguna
Nama	Teks	8	Nama pengguna
Katalaluan	Teks	8	Katalaluan pengguna

Jadual 4.2 Struktur Jadual Katalaluan

Antara jadual lain yang dibina ialah jadual bagi katalaluan pengurus, jadual aliran tunai, jadual kunci kira-kira dan lembaran untung rugi bagi setiap sektor iaitu sektor harta benda, sektor perkilangan dan sektor pertanian.

4.4 PENORMALAN

Penormalan adalah merupakan teknik yang di gunakan untuk menukar pangkalan data yang besar atau mereka pangkalan data yang stabil dan berformat dari lakaran. Penormalan data memberikan syarat-syarat bagaimana untuk menghentikan jadual atau kawasan kepada beberapa jadual yang mudah dirujuk antara satu sama lain. Penormalan data juga akan meminimakan duplikasi antara data dalam pangkalan data dengan membahagikan jadual yang besar kepada jadual yang lebih kecil secara logik.

Pangkalan data bagi Sistem Perbankan Sepadu ini telah di normalkan kepada bentuk ke tiga, di mana bentuk penormalan satu digunakan untuk mengurangkan pertindihan data dalam pangkalan data, penormalan dua pula adalah untuk menghadkan pergantungan antara bahagian dengan bahagian dan yang ke tiga digunakan untuk menghadkan pergantungan transitif

IMPLEMENTASI SISTEM

5.0 PENDAHULUAN

Implementasi sistem melibatkan serangkaian proses yang dimulai dari tahap awal hingga akhir yang harus dilakukan secara sistematis. Tujuan utama dalam fase ini adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5.1 FUNGSI

IMPLEMENTASI SISTEM

5.1.1 PEMERIKSAAN KUALITAS

Kemampuan untuk melakukan pemeriksaan yang baik akan menghasilkan sistem yang lebih berkualitas. Pemeriksaan ini meliputi:

a) Keseluruhan

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam pemeriksaan keseluruhan adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini dapat dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap seluruh komponen sistem.

IMPLIMENTASI SISTEM

5.0 PENGENALAN

Implimentasi sistem melibatkan penukaran persembahan perisian yang dibuat di fasa rekabentuk kepada bentuk yang boleh dibaca oleh komputer. Tugas utama dalam fasa ini ialah perlaksanaan pengkodan, pengujian dan mencari kesilapan.

5.1 PENGKODAN

Pengkodan adalah satu proses yang menukarkan persembahan rekabentuk bagi perisian kepada bahasa pengaturcaraan. Ini dapat dilakukan dengan menukarkan persembahan rekabentuk tersebut kepada bentuk yang boleh dibaca oleh mesin atau komputer.

5.1.1 PENDEKATAN PENGKODAN

Kemahiran pengkodan atau pengaturcaraan yang baik akan menghasilkan sistem yang mudah diselenggarakan. Kebiasaannya ia memerlukan :

a) Kebolehbacaan

Kod aturcara hendaklah boleh dibaca oleh pengaturcara lain tanpa menghadapi sebarang masalah. Ini termasuklah pemilihan nama pembolehubah, komen yang disertakan dan penyusunan keseluruhan aturcara.

b) Teknik penamaan yang baik

Ini bermakna nama yang diberikan kepada pembolehubah, kawalan dan modul dapat menyediakan identifikasi yang mudah kepada pengaturcara. Penamaan ini dilakukan dengan kod yang konsisten dan standard.

c) Dokumentasi dalaman

Dokumentasi dalaman di dalam kod pengaturcaraan adalah penting bagi menambahkan pemahaman. Ini biasanya merujuk kepada komen dalaman yang disediakan sebagai panduan untuk memahami aturcara terutamanya dalam fasa penyelenggaraan.

d) Kemodularan

Kemodularan adalah penting untuk mengurangkan kekompleksan dan memudahkan dalam pengubahsuaian keputusan. Ini akan memudahkan implementasi dengan menggalakkan pembangunan yang selari di dalam bahagian sistem yang berbeza.

5.1.2 METODOLOGI PENGKODAN

Metodologi pengkodan yang telah digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah kaedah atas-bawah dan juga kaedah bawah-atas.

- Kaedah Atas-Bawah

Kaedah ini merupakan satu kaedah yang memecahkan tugas yang harus diselesaikan dibahagi kepada sub-sub tugas dan setiap dari sub-sub tugas ini kemudiannya dipecahkan lagi kepada sub-sub tugas yang lebih kecil dan seterusnya. Selalunya kaedah ini merupakan satu cara yang baik dalam membuat program dan dengan kaedah atas-bawah ini akan memastikan modul-modul yang penting akan dibangunkan dahulu dan diujikan dahulu. Dengan menggunakan kaedah ini, sistem ini dibahagikan kepada beberapa modul iaitu pengiraan dan penyelenggaraan. Setiap modul ini seterusnya dibahagikan lagi kepada sub modul yang lebih kecil seperti data-data untuk pengiraan.

- Kaedah Bawah-Atas

Rekabentuk bawah-atas dimulakan dengan pengkodan dari modul peringkat bawah sebelum peringkat lebih tinggi dilaksanakan. Modul-modul yang lebih tinggi hanyalah merupakan rangka yang memanggil modul-modul yang lebih bawah.

5.2 PENGUJIAN

Pengujian adalah satu proses untuk menentukan adakah sistem atau program memberikan pemprosesan yang dikehendaki. Dalam pengujian, ia tidak boleh menunjukkan sebarang kesilapan yang tidak wujud tetapi hanya boleh menunjukkan kesilapan-kesilapan perisian yang ada. Maka ini adalah satu perkara penting yang harus

diingati. Merujuk kepada Glen Myers, terdapat beberapa syarat dalam yang boleh dijadikan objektif pengujian iaitu:

- pengujian adalah proses menilai program dengan bertujuan mencari sebarang kesilapan
- satu pengujian yang baik adalah pengujian yang mempunyai kemungkinan yang tinggi menjumpai kesilapan yang tidak dapat jumpai.
- Satu pengujian dikatakan berjaya apabila menjumpai kesilapan yang tidak dapat dijumpai.

Terdapat tiga jenis strategies pengujian yang digunakan dalam menguji sistem ini iaitu pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

5.2.1 PENGUJIAN UNIT

Dalam Sistem Perbankan Bersepadu, unit atau modul yang membina sistem kebanyakannya membentuk modul-modul yang mempunyai fungsi tertentu. Dalam setiap modul ini mengandungi banyak sub fungsi atau arahan. Sebagai contoh, dalam menu bagi pemilihan penyata, terdapat fungsi untuk memilih jenis penyata atau pulang semula kepada menu utama. Maka dalam pengujian unit ini akan merujuk kepada setiap sub fungsi dan kemudiannya barulah modul-modul.

5.2.2 PENGUJIAN INTEGRASI

Dalam pengujian integrasi, satu teknik yang sistematik untuk membina struktur program dan juga untuk mendapatkan pengujian untuk mencari kesilapan yang tidak dijumpai. Pengujian ini digunakan untuk mengenalpasti penggabungan unit-unit perisian.

Antara kesilapan yang boleh dikenalpasti ialah:

- data mungkin hilang pada antaramuka
- satu modul mempunyai kesan yang sebaliknya pada modul yang lain.
- Apabila menggabungkan sub fungsi, ia mungkin tidak memberikan fungsi yang dikehendaki.
- Masalah-masalah dinyatakan secara am dalam struktur data.

Untuk sistem ini, kaedah integrasi bawah-atas digunakan, di mana ia dimulakan dengan membina dan menguji modul-modul pada peringkat yang paling bawah dan seterusnya kepada peringkat yang di atas. Sebahagian modul-modul boleh digabungkan dahulu untuk pengujian sebelum pengujian peringkat yang lebih tinggi dibuat.

5.2.3 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem adalah merupakan satu siri bagi pengujian yang berbeza untuk mengenalpasti semua elemen-elemen sistem diintegrasikan dengan baik dan fungsi-fungsi dilaksanakan mengikut apa yang dikehendaki.

Dalam sistem ini, pengujian sistem dilakukan dengan menguji semua fungsi dan modul yang ada untuk menjadikan satu sistem.

5.3 ALATAN PERISIAN

5.3.1 ALATAN PEMBANGUNAN

Jadual di bawah menunjukkan alatan-alatan perisian yang telah digunakan untuk pembangunan sistem.

PERISIAN	PENERANGAN
Microsoft Access 97	Sistem pengurusan pangkalan data ini digunakan untuk menyimpan data-data yang seterusnya akan dipapar pada antaramuka pengguna. Ia juga digunakan sebagai antaramuka pengguna.
Microsoft Visual Basic Enterprise Ver 5	Bahasa pengaturcaraan digunakan untuk pangkalan data.
Microsoft Excel 97	Lembaran kerja digunakan sebagai tambahan.

5.3.2 ALATAN DOKUMENTASI

Jadual dibawah menunjukkan alatan perisian yang digunakan untuk dokumentasi.

PERISIAN	PENERANGAN
Microsoft Word 97	Ia digunakan untuk menulis dokumentasi bagi sistem
Microsoft Power Point 97	Ia digunakan sebagai peralatan untuk membuat slaid persembahan

PENILAIAN DAN KESIMPULAN

PENILAIAN DAN KESIMPULAN

6.0 KEKUATAN SISTEM

6.0.1 ANTARAMUKA YANG MESRA PENGGUNA

Sistem ini memberikan antaramuka yang mudah difahami dan digunakan. Pengguna hanya perlu menggunakan kaedah 'tunjuk dan klik' dengan bantuan tetikus dalam sistem ini serta memasukan data-data dengan papan kekunci.. Oleh itu, pengguna tidak memerlukan masa yang banyak untuk menggunakan sistem ini dan masa untuk melatih pengguna dapat dikurangkan.

6.0.2 KESELAMATAN

Sistem ini dilindungi dengan adanya penggunaan pengenalan pengguna dan katalaluan. Pengguna luar tidak dibenarkan memasuki sistem pada bahagian yang sensitif. Ini adalah bertujuan untuk memastikan keutuhan data dapat dicapai.

6.0.3 PENGIRAAN AUTOMATIK

Sistem ini menyediakan pengiraan automatik dalam bentuk perakaunan. Maka pengguna tidak perlu lagi mengira secara manual di samping dapat menyimpankan data dalam pangkalan data.

6.1 KEKURANGAN SISTEM

6.1.1 BAHAGIAN UNTUK PERTOLONGAN DAN SISTEM YANG TIDAK EFEKTIF

Di dalam sistem ini tidak terdapat bahagian pertolongan yang spesifik bagi pengguna apabila pengguna menghadapi masalah. Jika terdapatnya sebarang masalah wujud semasa pengguna menggunakan fungsi-fungsi atau modul-modul dalam sistem, maka mereka memerlukan pertolongan bagi modul tersebut dan ini menyebabkan sistem menjadi tidak efektif.

6.1.2 SISTEM TIDAK BERFUNGSI DENGAN BAIK

Setelah pembangunan sistem dibuat dan diuji, sistem tidak dapat mengeluarkan hasil seperti yang dikehendaki. Ini disebabkan masalah dalam pengkodan yang tidak efektif semasa fasa pengkodan dilaksanakan. Apabila pengkodan mengalami masalah, maka hasil bagi sistem adalah tidak memuaskan seperti yang dirancang.

6.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Dalam proses membangunkan Sistem Perbankan Bersepadu (Islam) ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi. Masalah-masalah dan penyelesaian yang dilakukan diterangkan seperti dibawah.

6.2.1 KEKURANGAN PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN

Kekurangan pengetahuan dan pengalaman bagi pembangun untuk menggunakan bahasa pengaturcaraan Visual Basic dalam pembinaan antaramuka secara licin dan lancar. Dalam keadaan ini, ia memerlukan pengetahuan yang luas tentang Microsoft Access dan bahasa pengaturcaraan Visual Basic di mana ia selalu digunakan oleh kebanyakan pembangun sistem. Oleh itu masa yang diambil untuk mempelajari dan memahami bagaimana untuk mengaplikasikannya adalah panjang. Dalam membangunkan sistem ini, kajian dan pembelajaran bahan-bahan yang berkaitan, merujuk kepada buku-buku rujukan, perbincangan antara rakan-rakan dan mendapatkan maklumat pada internet telah dilakukan.

6.2.2 KESILAPAN PEMILIHAN PERISIAN BAGI PANGKALAN DATA

Dalam pemilihan perisian untuk membangunkan pangkalan data bagi sistem, pengetahuan untuk menggunakan perisian tersebut amat diperlukan. Maka apabila tidak memperolehi maklumat yang dihendaki serta dengan kekangan masa yang ada, perisian bagi pangkalan data di tukar daripada SOL Server kepada Microsoft Access, yang mana terdapat banyak maklumat dapat di perolehi serta ramai yang mempunyai pengetahuan dalam menggunakannya.

6.2.3 MICROSOFT ACCESS TIDAK DAPAT MENAMPUNG PENYATA DARI MICROSOFT EXCEL

Setelah membangunkan sistem, didapati Microsoft Access yang berfungsi sebagai pangkalan data, tidak dapat menampung penyata yang telah dibuat dalam Microsoft Excel. Terdapat kaedah yang dapat menukarkan lembaran kerja dalam Microsoft Excel kepada Microsoft Access, tetapi ia adalah merupakan lembaran kerja yang mudah dan bukan merupakan satu penyata seperti yang dikehendaki. Maka, setelah dikaji, didapati Microsoft Access masih dapat digunakan sebagai pangkalan data serta sebagai antaramuka dengan kekangan sukarnya membuat sebarang perubahan apabila terdapat item baru yang ingin dimasukkan.

6.2.4 TIDAK BOLEH MELAKUKAN PERTAMBAHAN PADA ANTARAMUKA

Dengan menggunakan Microsoft Access sebagai antaramuka pengguna sebagai penyata pendapatan, pengguna tidak dapat mengubah atau menambah item baru dalam antaramuka yang disediakan. Walaubagaimanapun, disediakan satu operasi yang boleh dihubungkan dengan Microsoft Excel. Oleh itu pengguna boleh mengubah atau menambah item, tetapi tanpa dapat menyimpan data dalam pangkalan data.

6.3 CADANGAN BAGI SISTEM UNTUK MASA HADAPAN

6.3.1 PENAMBAHAN BAGI FUNGSI-FUNGSI DAN MODUL DALAM SISTEM.

Modul-modul dan fungsi-fungsi yang diperlukan boleh ditambahkan ke dalam sistem ini bagi memudahkan lagi kerja-kerja yang dilakukan oleh pengguna pada masa hadapan.

6.3.2 MEWUJUDKAN PANGKALAN DATA BAGI PENYATA DI DALAM MICROSOFT EXCEL

Mewujudkan pangkalan data amat penting dalam sistem ini. Tetapi disebabkan kekangan yang dihadapi dalam pembangunan sistem ini menyebabkan sistem ini tidak menyediakan fungsi penting tersebut jika pengguna menggunakan Microsoft Excel. Fungsi ini diperlukan untuk penyimpanan data-data dalam penyata bagi satu jangka masa serta dapat mengurangkan masa pencarian semula data-data tersebut serta penggunaan kertas.

6.3.3 PENGGUNAAN LEBIH BANYAK BAHASA

Pada masa ini, sistem ini hanya menyokong Bahasa Inggeris sahaja. Sebagai penambahan pada masa hadapan, sistem bolehlah ditambah dengan menyokong bahasa-bahasa lain seperti Bahasa Malaysia, jawi, Cina dan sebagainya.

6.3.4 ANALISIS KEWANGAN YANG LEBIH EFEKTIF

Penggunaan analisis bagi kewangan dan komen yang diberikan boleh ditambah ke dalam sistem dengan mengubah semula analisis dan komen yang ada. Komen yang lebih teliti dan tepat setelah analisis dibuat akan menambah keefektifan sistem sebagai Sistem Perbankan Bersepadu (Secara Islam). Ini dapat menambah kemudahan pengguna dalam membuat keputusan.

6.3.4 MENYOKONG PENGGUNAAN DALAM PERSEKITARAN MULTI-PENGGUNA

Walaupun semasa awal perancangan telah dirancang untuk menghasilkan satu sistem yang boleh menyokong penggunaan multi-pengguna atau secara langsung. Maka dengan itu, ia boleh ditambah dalam pembangunan sistem pada masa hadapan.

6.3.6 KEBOLEHAN DALAM PERTAMBAHAN ITEM

Di harapkan pada masa yang akan datang, pengguna sistem ini boleh menambah atau mengubah item seperti yang di ingini oleh pengguna. Ini adalah lebih efisien dan dapat memenuhi keperluan pengguna.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, projek ini dapat di ubah daripada satu lakaran kepada satu sistem yang boleh dilaksanakan. Dalam pembangunan sistem ini, ia telah memberikan satu cabaran yang besar kepada pembangun. Semasa melaksanakan projek ini, pembangun telah memperolehi pengetahuan yang sangat bernilai dan pembangun telah belajar menghargai pengetahuan yang ditimba sepanjang bergelar mahasiswa di universiti ini kerana pengetahuan ini sangat berguna dalam melaksanakan projek ini.

Antara pengetahuan yang diperolehi tersebut adalah kaedah penggunaan Microsoft Access sebagai pangkalan data dan antaramuka, Visual Basic sebagai bahasa pengaturcaraan serta penggunaan Microsoft Excel dalam menghubungkannya antara Microsoft Access. Dalam pengurusan rangka penyediaan untuk membangunkan projek juga diperolehi dan ia menunjukkan betapa pentingnya pembangunan mengikut masa yang telah ditetapkan.

Di sebalik apa yang telah dipelajari, pembangun menyedari bahawa kepentingan dalam mencari ilmu tanpa bergantung kepada apa yang diberikan semasa pembelajaran di kelas. Terdapat banyak lagi yang perlu dipelajari sejajar menyediakan diri ke arah dunia teknologi maklumat masa kini. Walaubagaimanapun pembelajaran di kelas merupakan asas yang amat penting.

Walaupun projek ini tidak mencapai kesemua objektifnya, pembangun berpuas hati dan berbangga dengan projek tahun akhir ini kerana ia telah memberikan pengetahuan dan pengalaman yang sangat berguna. Secara keseluruhannya, projek ini boleh dikatakan sebagai satu persediaan bagi pembangun untuk menghadapi situasi sebenar di luar universiti.

RUTUKAN

- [1] SHARL LAWRENCE, PFLIEDER, *Software Engineering*, Prentice-Hall, 1998
- [2] BRIDE HAWRYSEK, WYCZ, *Introduction to System Analysis and Design*, Prentice-Hall, 1998
- [3] SHARL LAWRENCE, PFLIEDER, *Software Engineering*, Prentice-Hall, 1998
- [4] DAVID M. KERNKE, *Database Processing Fundamentals, Design and Implementation*, 2nd Edition, 1995
- [5] WILLIAM STALLINGS, RICHARD VAN SYKE, *Business Data Communications*, Prentice-Hall, 1998
- [6] JAY RANANE, RINDAY RANANE, *PKM McGraw-Hill*, 1992
- [7] <http://www.belpolska.net/learn/>
- [8] GARY PERRY, *Teach Yourself Visual Basic 3 and 4*, SAMS Publishing, 1997
- [9] DIANE ZAK, *Programming With Microsoft Visual Basic 4.0 for Windows*, Course Technology, 1997
- [10] *Windows Area Magazine*, Vol. 1, Nov 1, Premier Issue 1994
- [11] <http://www.j-walk.com/>
- [12] David M. Kernke, *Database Processing*, Prentice-Hall International, Inc.
- [13] BOB BRANSON, PETER, HAZELMURST, STEPHEN WYNKOP, SCOTT L. WARRICK, *Special Edition Using Microsoft SQL Server 6.5*, Qnt Corporation

RUTUKAN

RUJUKAN

- [1] SHARI LAWRENCE PFLEEGER, *Software Engineering*, Prentice-Hall, 1998.
- [2] IGOR HAWRYSZKIEWYCZ, *Introduction to System Analysis and Design*, Prentice-Hall, Fourth Edition, 1998.
- [3] SHARI LAWRENCE PFLEEGER, *Software Engineering*, Prentice-Hall, 1998.
- [4] DAVID M. KROENKE, *Database Processing Fundamentals, Desing, and Implementation*, Phipe, Sixth Edition, 1998.
- [5] WILLIAM STALLINGS, RICHARD VAN SYKE, *Business Data Communication*, Prentice-Hall, 1998.
- [6] JAY RANANE, HIRDAY RANANE, *VSAM*, MacGraw-Hill, Second Edition, 1992.
- [7] <http://www.helptalk.net/forums/vb/>
- [8] GREY PERRY, *Teach Yourself Visual Basic 5 in 24 Hours*, SAMS Publishing, 1997.
- [9] DIANE ZAK, *Programming With Microsoft Visual Basic 4.0 for Windows*, Course Technology, 1997.
- [10] *Windows Asia Magazine*, VOL. 1 Nov 1, Premier Issue 1994.
- [11] [http:// www.j-walk.com/ss/excel](http://www.j-walk.com/ss/excel)
- [12] David M. Kroenke, *Database Processing*, Prentice-Hall International, Inc.
- [13] BOB BRANCHEK, PETER, HAZKEHURST, STEPHEN WYNKOOP, SCOTT L. WARNER, *Speacial Edition Using Microsoft SQL Server 6.5*, Qae Corporation.

GLOSARI

CGI

CGI adalah singkatan kepada 'common gateway interface' yang merupakan cara piawai server bagi Web mengawal aplikasi program dan menerima data itu semula apabila siap.

HTML

Adalah singkatan bagi 'Hypertext Markup Language' yang merupakan satu set simbol atau kod yang di masukkan di dalam fail supaya dipaparkan di WWW.

INTERNET

Merupakan sistem global bagi rangkaian komputer. Mula diperkenal pada 1969 oleh kerajaan Amerika Syarikat.

JAVA

Java adalah salah satu bahasa pengaturcaraan yang direkabentuk khas untuk persekitaran Internet. Ia boleh digunakan untuk membuat aplikasi yang lengkap yang boleh dilarikan pada komputer individu atau diedarkan antara server dan pelanggan dalam rangkaian.

ODBC

Adalah bahasa pengaturcaraan antaramuka piawai yang digunakan untuk menghubungkan pelbagai sumber data.

PELANGGAN

Merupakan pemohon program atau pengguna dalam hubungan pelayan-pelanggan.

PELAYAN-PELANGGAN

Adalah satu model di mana aplikasi pelanggan dilarikan pada komputer individu untuk mencapai maklumat pada server atau hos komputer. Pada bahagian pelanggan, selalunya menumpukan pada interaksi pengguna, di mana bahagian pelayan pula memberikan fungsi multi-pengguna.

SERVER

Adalah pentadbiran perisian larian-komputer yang mengawal memasukkan pada semua atau sebahagian rangkaian dan sumber-sumbernya.

TCP/IP

Singkatan bagi Transmission Control Protokol/Internet Protokol dan merupakan gabungan set protokol yang melaksanakan pemindahan data antara dua komputer.

KANDUNGAN LAMPIRAN

MULA

MULA

BABAGIAN I: LANGKAH PEMULAAN

- 1.1 KEMERULAN SISTEM
- 1.1.1 KEPERLUAN PERKAKASAN
- 1.1.2 KEPERLUAN PERIBAH
- 1.2 MEMULAKAN SISTEM

BABAGIAN II: MOD PENGGUNA SISTEM

- 2.1 MEMBUAT PILIHAN
- 2.2 PENYELAKSIAN KATA MATA
- 2.3 PERUBAHAN KATA MATA
- 2.4 PERUBAHAN KATA MATA
- 2.5 PERUBAHAN KATA MATA
- 2.6 MEMBUATKAN KATA MATA
- 2.7 SELAKSI SISTEM

LAMPIRAN

University of Malaysia

KANDUNGAN LAMPIRAN

MUKA SURAT

BAHAGIAN 1 : LANGKAH PERMULAAN	1
1.1 KEPERLUAN SISTEM	1
1.1.1 KEPERLUAN PERKAKASAN	1
1.1.2 KEPERLUAN PERISIAN	1
1.2 MEMULAKAN SISTEM	2
BAHAGIAN 2 : MOD PENGGUNA SISTEM	3
2.1 MEMBUAT PILIHAN	4
2.2 PENYELENGGARAAN KATALALUAN	5
2.3 PILIHAN PERUMAHAN	5
2.4 PILIHAN PERNIAGAAN	7
2.5 PILIHAN JENIS PERNIAGAAN	8
2.6 MENDAPATKAN NISBAH	9
2.7 KELUAR SISTEM	10

BAHAGIAN 1 : LANGKAH PERMULAAN

1.1 KEPERLUAN SISTEM

Sistem ini memerlukan keperluan perkakasan dan perisian yang spesifik untuk melaksanakan dan menggunakan sistem.

1.1.1 Keperluan Perkakasan

Keperluan perkakasan utama yang diperlukan untuk melarikan Sistem Perbankan ialah :

- Komputer peribadi dengan pemprosesan minimum 486
- Sekurang-kurangnya 16MB RAM
- Papan kekunci
- Tetikus

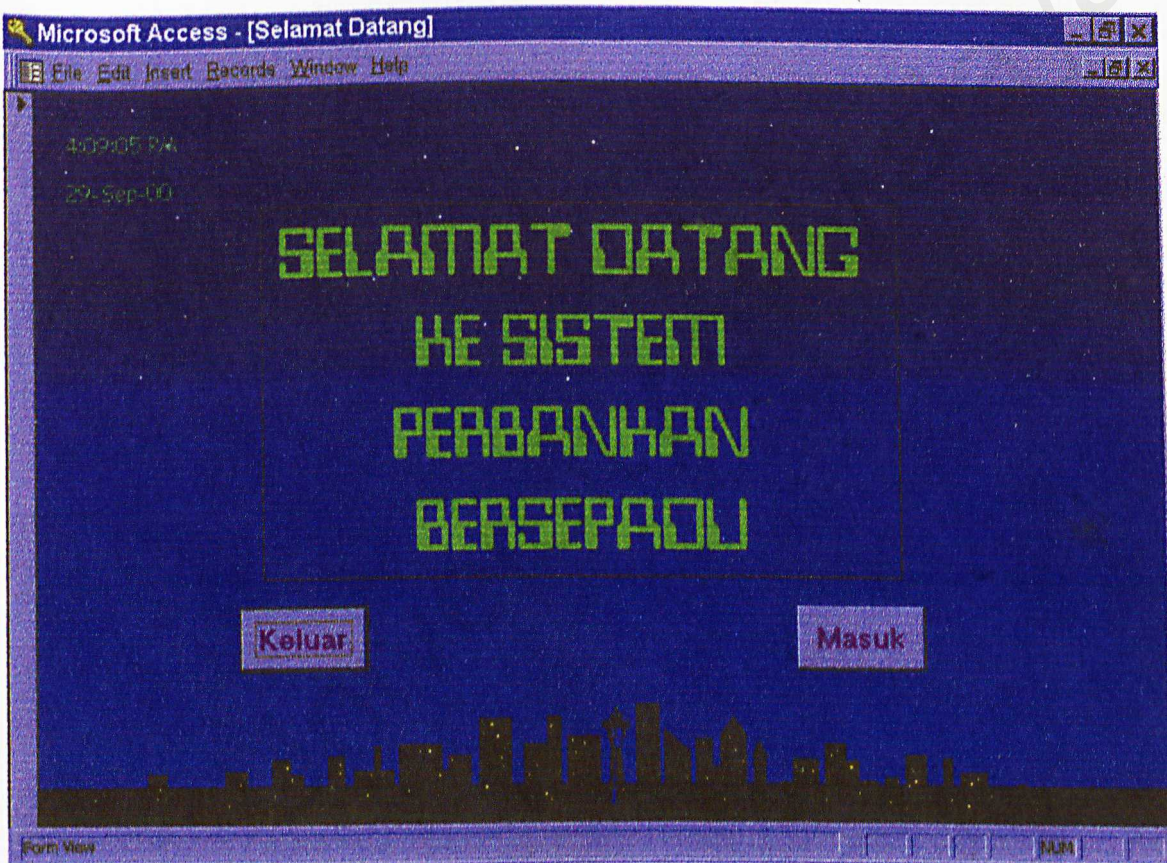
1.1.2 Keperluan Perisian

Keperluan perisian untuk melarikan Sistem Perbankan ialah :

- Microsoft Access 97 atau ke atas
- Sekurang-kurangnya Windows 95 atau Windows NT

1.2 MEMULAKAN SISTEM


Untuk memulakan Sistem Perbankan ini pengguna perlu membuka sistem terlebih dahulu. Sila lihat Rajah E-1 untuk skrin utama.



Rajah E-1 : Skrin Utama

BAHAGIAN 2: MOD PENGGUNAAN SISTEM

Setelah skrin utama sistem dipaparkan, pengguna haruslah mengklik pada butang 'masuk'. Seterusnya sistem akan mengkehendaki pengguna memasukkan nama dan juga katalaluan. Jika katalaluan adalah tidak selaras dengan katalaluan dalam pangkalan data, maka pengguna tidak boleh memasuki sistem dan sistem akan memaparkan kesalahan tersebut.



Microsoft Access - [Katalaluan : Form]

File Edit Insert Records Window Help

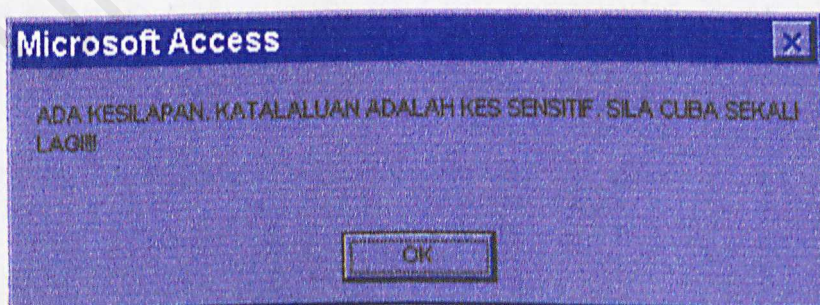
KATALALUAN

Nama: amnah

Katalaluan:

KELUAR DARI SISTEM OK

Rajah E-2 : Skrin Katalaluan



Microsoft Access

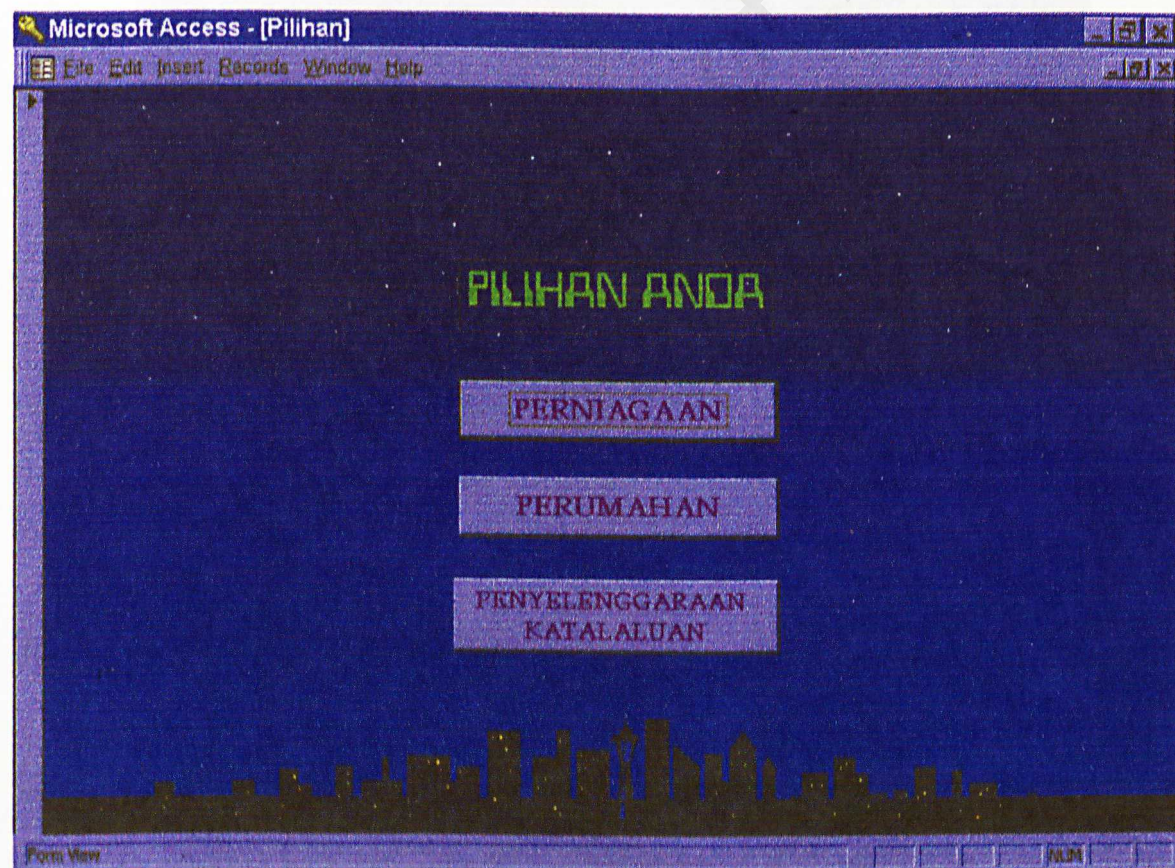
ADA KESILAPAN. KATALALUAN ADALAH KES SENSITIF. SILA CUBA SEKALI LAGI!!!

OK

Rajah E-2.1 : Pesananan jika terdapat kesalahan dalam katalaluan

2.1 MEMBUAT PILIHAN

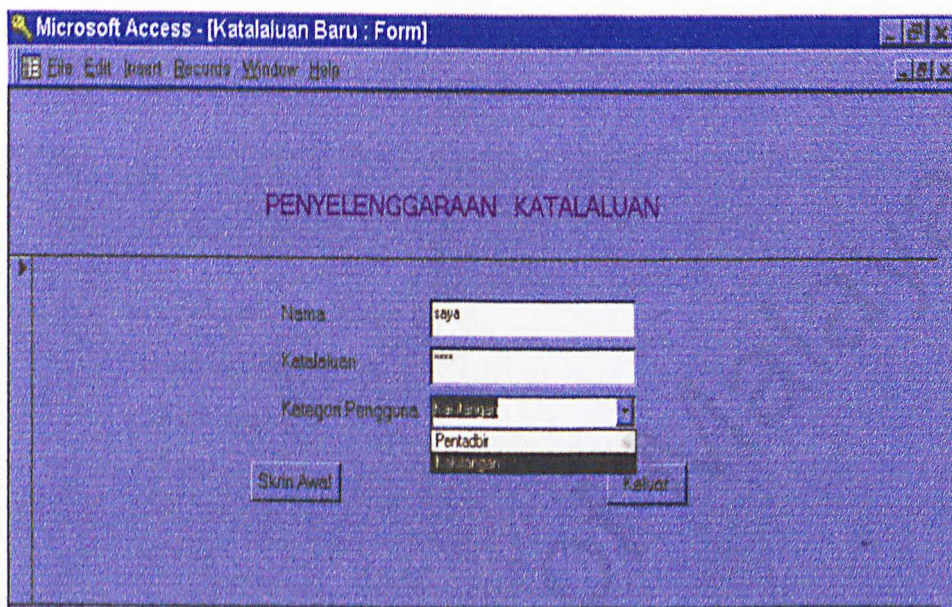
Setelah pengguna dapat memasukkan nama dan katalaluan yang betul, pengguna akan dipaparkan dengan skrin pilihan atau menu utama. Jika pengguna adalah pentadbir, butang 'Penyelenggaraan Pengguna' boleh dicapai oleh pengguna tersebut. Jika pengguna adalah kakitangan, butang tadi tidak boleh dicapai. Di sini, pengguna dikehendaki memilih jenis pinjaman yang sesuai. Di mana pinjaman perumahan merupakan pinjaman yang ringkas, manakala pinjaman perniagaan terbahagi kepada pinjaman harta benda, perkilangan dan pertanian. Rajah menunjukkan skrin bagi pilihan atau menu utama.



Rajah E-3 : Skrin Pilihan

2.2 PENYELENGGARAAN KATALALUAN

Jika butang 'Penyelenggaraan Pengguna' dipilih, skrin di bawah akan dipaparkan. Ini adalah untuk penambahan pengguna baru atau katalaluan yang baru.



Rajah E-4 : Skrin Penyelenggaraan Pengguna

2.3 PILIHAN PERUMAHAN

Jika pengguna memilih perumahan, skrin perumahan akan dipaparkan. Di sini, pengguna boleh memasukkan nilai yang diperlukan dan sistem akan mengira nilai tersebut secara automatik. Analisis nisbah akan dipaparkan dalam skrin yang sama apabila butang

‘Analisis’ diklik. Butang piawaian pula, digunakan jika nilai piawaian industri ingin ditukar. Capaian butang ‘piawaian’ ini hanya dapat dilakukan oleh pengguna pentadbir sahaja.

Microsoft Access - [Perumahan : Form]

File Edit Insert Records Window Help

Nama Syarikat : w

Peminjam :

Tarikh :

TAHUN 1

TAHUN 2

TAHUN 3

Lembaran Untung Rugi

Jualan	\$1.00	\$2.00	\$10.00
Untung Bersih Selepas Cukai/(Pagi)	\$2.00	\$2.00	\$10.00

ANALISIS NISBAH

	TAHUN 1	TAHUN 2	TAHUN 3	Piawaian Industri	ANALISIS BAGI TAHUN 3
Nisbah Samasa	0.67	13.00	20.50	1.00	Memenuhi piawaian industri Baik

Menu Utama

Papar

Cetak

Analisis

Piawaian

Keluar

Record: 1 of 1

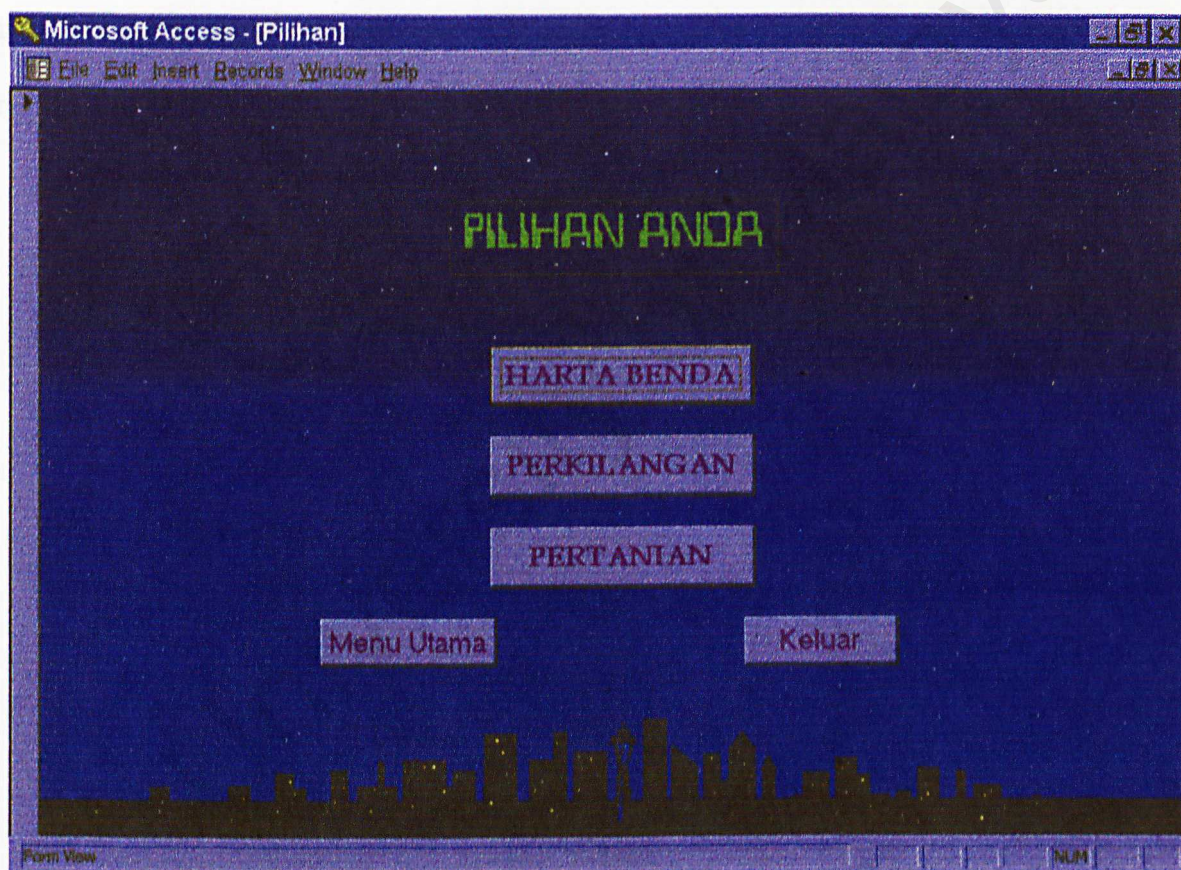
Form View

NUM

Rajah E-5 : Skrin Perumahan

2.4 PILIHAN PERNIAGAAN

Jika pengguna memilih butang perniagaan pula, skrin pilihan kedua akan dipaparkan untuk memberi pilihan sekali lagi kepada pengguna. Pengguna perlu memilih jenis pinjaman yang lebih spesifik. Rajah menunjukkan skrin pilihan kedua.



Rajah E-6 : Skrin Pilihan Kedua

2.5 PILIHAN JENIS PERNIAGAAN

Setelah pengguna memilih butang harta benda, pengguna akan dapat melihat skrin Harta Benda (subform). Skrin bagi Perkilangan dan Pertanian mempunyai bentuk yang sama dengan skrin Harta Benda tetapi dengan item yang berlainan. Di sini terdapat satu sub skrin yang mengandungi tiga muka. Muka yang pertama merupakan kunci kira-kira, muka kedua merupakan lembaran untung rugi dan muka ketiga merupakan penyata aliran tunai. Pengguna dapat memasukkan data-data yang diperlukan dalam sub skrin ini bergantung kepada keperluannya.

Microsoft Access - [Harta Benda(Subform) : Form]

File Edit Insert Records Window Help

Nama Syarikat: baker

Peminjam:

Tarikh:

TAHUN 1 TAHUN 2 TAHUN 3

Muka 1 | Muka 2 | Muka 3

Kunci Kira-Kira

Harta Yang Digunakan

Aset Tetap	\$10.00	\$10.00	\$10.00
Perlaburan Dlm Syarikat	\$10.00	\$10.00	\$10.00
Subsidian			
Perlaburan Dlm Syarikat	\$10.00	\$10.00	\$10.00
Bersekutu			
Perlaburan	\$10.00	\$10.00	\$10.00
	\$10.00	\$10.00	\$10.00

Menu Utama Analisis Nisbah Keluar

Record: 14 of 2

Form View

Rajah E-7: Skrin Pilihan Harta Benda

2.6 MENDAPATKAN NISBAH

Untuk melihat atau mendapatkan analisis nisbah pula, pengguna haruslah mengklik pada butang ‘Analisis Nisbah’ dan skrin bagi analisis nisbah akan dipaparkan. Untuk mendapatkan analisis, seperti dalam skrin perumahan, ia dapat di perolehi dengan mengklik butang ‘Analisis’.

Microsoft Access - [Harta Benda(Nisbah) : Form]

File Edit Insert Records Window Help

Nama Syarikat

bakar

Tarikh

	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Piawaian Industri	Tahun 2	Analisis
Nisbah Semasa	1.25	1.25	1.25	1.00	Memenuhi piawaian industri Baik	Me
Nisbah Cepat	1.00	1.00	1.00	2.00	Tidak memenuhi piawaian industri	Tid
Pusing Ganti Stok(Hari)	365.00	365.00	365.00	2.00	Memenuhi piawaian industri Baik	Me
Pusing Ganti Kutipan(Hari)	365.00	365.00	365.00	1.00	Memenuhi piawaian industri Baik	Me
Pusing Ganti Bayaran (Hari)	365.00	365.00	365.00	2.00	Memenuhi piawaian industri Baik	Me
Pusing Ganti Aset Tetap	1.00	1.00	1.00	2.00	Tidak memenuhi piawaian industri	Tid
Jumlah Liabiliti Kpd NTW(%)	5.00	5.00	5.00	2.00	Memenuhi piawaian industri Baik	Me
Jumlah Pinjaman Kpd NTW(%)	1.00	1.00	1.00	2.00	Tidak memenuhi piawaian industri	Tid
Untung Kasar Kpd Jualan(%)	100.00	100.00	100.00	2.00	Memenuhi piawaian industri Baik	Me
Utang Sewa Sebelum Dikelak Kpd						

Kembali

Papar

Cetak

Analisis

Piawaian

Record: 1 of 2

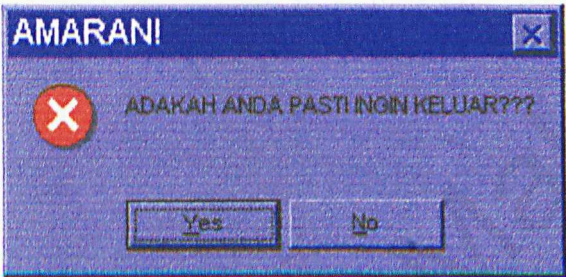
Form View

NUM

Rajah E-8 : Skrin Nisbah

2.7 KELUAR DARI SISTEM

Bagi pengguna yang ingin keluar dari sistem, pengguna hanya dikehendaki mengklik pada butang 'Keluar' pada skrin-skrin yang dipaparkan. Kemudian pengguna akan dipaparkan dengan satu pesanan. Seterusnya selepas memilih butang 'Ya' dalam pesanan tersebut, pengguna akan keluar dari sistem.



Rajah E-9 : Skrin Nisbah

NAME: COTASLINK TECHNOLOGY SDN BHD. (373878-H)

Date	>	31-Dec-96	31-Dec-97	31-Dec-98
Turnover		553,396.0	1,147,098.0	1,185,577.0
Gross Profit		444,663.0	865,035.0	843,208.0
Operating Profit/(Loss)		(8,314.0)	30,784.0	3,204.0
Net Profit/(Loss) Before Tax		(8,314.0)	30,784.0	3,204.0
Net Profit/(Loss) After Tax		(8,314.0)	30,784.0	3,207.0
Retained Profit/(Loss)		(8,314.0)	22,470.0	25,677.0
Interest Payments		24,282.0	6,799.0	38,383.0
Depreciation		6,335.0	33,899.0	32,594.0
Profit after tax and minority interest (bef. extraordinary)		0.0	0.0	0.0
Dividends Paid		0.0	0.0	0.0
Working Capital		(36,509.0)	58,405.0	59,749.0
Current Ratio (x)		0.2	1.5	1.2
Quick Ratio (x)		0.1	1.2	1.1
Stock Turnover (days)		1.7	10.8	12.7
Average Collection Period (days)		0.0	20.0	42.4
Average Payment Period (days)		4.6	20.5	2.6
Fixed Assets Turnover (x)		0.1	0.1	0.1
Total Liabilities to NTW (%)		-649.8%	177.8%	289.2%
Total Borrowings to NTW (%)		-119.1%	86.3%	241.0%
Gross Profit to Sales (%)		80.4%	75.4%	71.1%
Net Pre-Tax Profit to Sales (%)		NEGATIVE	2.7%	0.3%
Net After Tax Profit to NTW (%)		NEGATIVE	25.1%	2.6%
Times Interest Earned (x)		0.9	10.5	1.9
Dividend Cover (x)		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Net Asset Backing Per Share (RM)		(2,077.5)	1.2	1.3

PERIOD (Months)	>	12	12	12
ENDING (Year)	>	1996	1997	1998
Beginning Cash			4,000.0	42,140.0
TOTAL FIXED ASSETS			(121,416.0)	37,137.0
Associated companies			0.0	0.0
Long term investments			0.0	0.0
Unquoted / Quoted Investments			0.0	0.0
Post acquisition reserves			0.0	0.0
Deferred Expenditure			2,200.0	0.0
Development Expenditure			0.0	0.0
Loans receivable			0.0	0.0
Debtors			(62,756.0)	(74,833.0)
Other Debtors & Prepayment			(42,947.0)	(11,316.0)
Short term investments			0.0	(75,008.0)
Stocks			(31,458.0)	(7,124.0)
Short term loan			0.0	0.0
Construction-in-progress			0.0	0.0
Creditors			57,231.0	(55,812.0)
Hire Purchase			0.0	0.0
Short Term Loan / Bank Debt			12,500.0	236,150.0
Other Creditors & accruals			1,452.0	4,406.0
Leasing Creditors			35,700.0	0.0
Amount Owning From Director			(26,496.0)	0.0
Proposed dividend			0.0	0.0
Taxation			0.0	0.0
Debt over 1 year - Secured			83,350.0	(39,000.0)
Irredeemable Convertible Unsecured Loan Stocks			0.0	0.0
Deferred Taxation			0.0	0.0
Minority Interests			0.0	0.0
Deferred Expenses			0.0	0.0
Capital			99,996.0	0.0
Reserves - Capital reserve			0.0	0.0
- Statutory (Revaluation reserve)			0.0	0.0
- General (Share premium)			0.0	0.0
- Distributable Retained Profits			30,784.0	3,207.0
Less: Intangible Assets (Goodwill on Consolidation)			0.0	0.0
Closing Cash		0.0	42,140.0	59,947.0

SPREAD SHEET OF FINANCIAL STATEMENT

NAME: COTASLINK TECHNOLOGY SDN BHD. (373878-H)

X BORROWER
 _ SHAREHOLDER
 _ GUARANTOR

X CONSOLIDATED
 _ NON-CONSOLIDATED

DATE	>	31-Dec-96	31-Dec-97	31-Dec-98
Aud./Aud. Qlfd/Unaud.	>	AUDITED	AUDITED	AUDITED
ASSETS				
Lands & Building - ASSETS (Freehold)		0.0	0.0	0.0
Microcomputer		0.0	92,000.0	84,200.0
Plant & Machinery		0.0	0.0	0.0
Capital Work In Progress		0.0	0.0	0.0
Furniture & office equipment		20,718.0	21,613.0	23,310.0
Motor Vehicles		21,516.0	81,716.0	81,716.0
Less: Acc. Depreciation		(6,335.0)	(38,014.0)	(69,048.0)
Road and Bridges		0.0	0.0	0.0
Office renovations		0.0	0.0	0.0
TOTAL FIXED ASSETS		35,899.0	157,315.0	120,178.0
Associated companies		0.0	0.0	0.0
Long term investments		0.0	0.0	0.0
Unquoted / Quoted Investments		0.0	0.0	0.0
Post acquisition reserves		0.0	0.0	0.0
Deferred Expenditure		2,200.0	0.0	0.0
Development Expenditure		0.0	0.0	0.0
Loans receivable		0.0	0.0	0.0
TOTAL NON - CURRENT ASSETS		2,200.0	0.0	0.0
Debtors		0.0	62,756.0	137,589.0
Other Debtors & Prepayment		1,000.0	43,947.0	55,263.0
Short term investments		0.0	0.0	75,008.0
Stocks		2,590.0	34,048.0	41,172.0
Short term loan		0.0	0.0	0.0
Construction-in-progress		0.0	0.0	0.0
Cash, Deposits & Bank Balances		4,000.0	42,140.0	59,947.0
TOTAL CURRENT ASSETS		7,590.0	182,891.0	368,979.0
TOTAL ASSETS		45,689.0	340,206.0	489,157.0
LIABILITIES				
Creditors		7,039.0	64,270.0	8,458.0
Hire Purchase		0.0	0.0	0.0
Short Term Loan / Bank Debt		0.0	12,500.0	248,650.0
Other Creditors & Accruals		7,264.0	8,716.0	13,122.0
Leasing Creditors		3,300.0	39,000.0	39,000.0
Amount Owing From Director		26,496.0	0.0	
Proposed dividend		0.0	0.0	0.0
Taxation		0.0	0.0	0.0
TOTAL CURRENT LIABILITIES		44,099.0	124,486.0	309,230.0
Debt over 1 year - Secured		9,900.0	93,250.0	54,250.0
Irredeemable Convertible Unsecured Loan Stocks		0.0	0.0	0.0
Deferred Taxation		0.0	0.0	0.0
Minority Interests		0.0	0.0	0.0
Deferred Expenses		0.0	0.0	0.0
TOTAL NON - CURRENT LIABILITIES		9,900.0	93,250.0	54,250.0
TOTAL LIABILITIES		53,999.0	217,736.0	363,480.0
Capital		4.0	100,000.0	100,000.0
Reserves - Capital reserve		0.0	0.0	0.0
- Statutory (Revaluation reserve)		0.0	0.0	0.0
- General (Share premium)		0.0	0.0	0.0
- Distributable Retained Profits		(8,314.0)	22,470.0	25,677.0
Less: Intangible Assets (Goodwill on Consolidation)		0.0	0.0	0.0
NET TANGIBLE WORTH		(8,310.0)	122,470.0	125,677.0

TYPE OF SECTOR : PROPERTY DEVELOPMENT (CONSTRUCTION, REAL ESTATE, HOUSING)
 NAME OF BORROWER :

PROJECTED CASH FLOW (YEAR 1)

PROJECTED CASH FLOW (YEAR 1)														TOTAL
	MONTH												YEAR 1	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	RM '000													
INTERNAL CASH INFLOW														
Capital/Equity Injection														
Sales Proceeds														
Rental Income														
Progress Claims														
Others *														
INTERNAL CASH INFLOW														
EXTERNAL CASH INFLOW														
Advance Payment														
Release of Redemption Sum														
EXTERNAL CASH INFLOW														
TOTAL CASH INFLOW BEFORE FINANCING														
CASH OUTFLOW BEFORE FINANCING														
Land Cost														
Preliminary Cost (Premiums, etc.)														
Infrastructure Cost														
Building/Development Cost														
Contingencies														
Utility Contribution														
Professional Fees														
Administration Fees														
Maintenance														
Taxation														
Others *														
TOTAL CASH OUTFLOW BEFORE FINANCING														
CASH SURPLUS/(DEFICIT) BEFORE FINANCING														
EXTERNAL CASH INFLOW AFTER FINANCING														
Facilities With Other Banks														
Term Loan														
Bridging Finance														
Overdraft														
Financing Required														
Term Loan														
Bridging Finance														
Overdraft														
TOTAL CASH INFLOW AFTER FINANCING														
CASH OUTFLOW AFTER FINANCING														
Repayments For Loans From Other Banks														
Financial Charges For Proposed Loan														
Principal														
Interest														
TOTAL CASH OUTFLOW AFTER FINANCING														
NET CASH SURPLUS/(DEFICIT)														
BALANCE B/F														
BALANCE C/F														
DEBT SERVICE RATIO														

NOTES

* 'Others' to include other inflows or outflows. Please specify.

TYPE OF SECTOR :
NAME OF BORROWER :

PROPERTY DEVELOPMENT (CONSTRUCTION, REAL ESTATE, HOUSING)

PROJECTED CASH FLOW (YEAR 2 ONWARDS)

	YEAR 2	YEAR 3		
			RM '000	
INTERNAL CASH INFLOW				
Capital/Equity Injection				
Sales Proceeds				
Rental Income				
Progress Claims				
Others *				
INTERNAL CASH INFLOW				
EXTERNAL CASH INFLOW				
Advance Payment				
Release of Redemption Sum				
EXTERNAL CASH INFLOW				
TOTAL CASH INFLOW BEFORE FINANCING				
CASH OUTFLOW BEFORE FINANCING				
Land Cost				
Preliminary Cost (Premiums, etc.)				
Infrastructure Cost				
Building/Development Cost				
Contingencies				
Utility Contribution				
Professional Fees				
Administration Fees				
Maintenance				
Taxation				
Others *				
TOTAL CASH OUTFLOW BEFORE FINANCING				
CASH SURPLUS/(DEFICIT) BEFORE FINANCING				
EXTERNAL CASH INFLOW AFTER FINANCING				
Facilities With Other Bank				
Term Loan				
Bridging Finance				
Overdraft				
Financing Required				
Term Loan				
Bridging Finance				
Overdraft				
TOTAL CASH OUTFLOW AFTER FINANCING				
CASH OUTFLOW AFTER FINANCING				
Repayments For Loans From Other Banks				
Financial Charges For Proposed Loan				
Principal				
Interest				
TOTAL CASH OUTFLOW AFTER FINANCING				
NET CASH SURPLUS/(DEFICIT)				
BALANCE B/F				
BALANCE C/F				
DEBT SERVICE RATIO				

NOTES

* 'Others' to include other inflows or outflows. Please specify.